

2/97

świat  
radio

INDEKS 332739  
ISSN 1425-1701

# świat radio

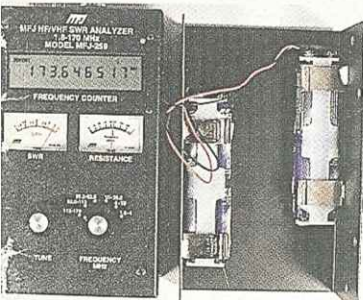
Luty 1997  
4 zł 40 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETHERU

## Handie-Com



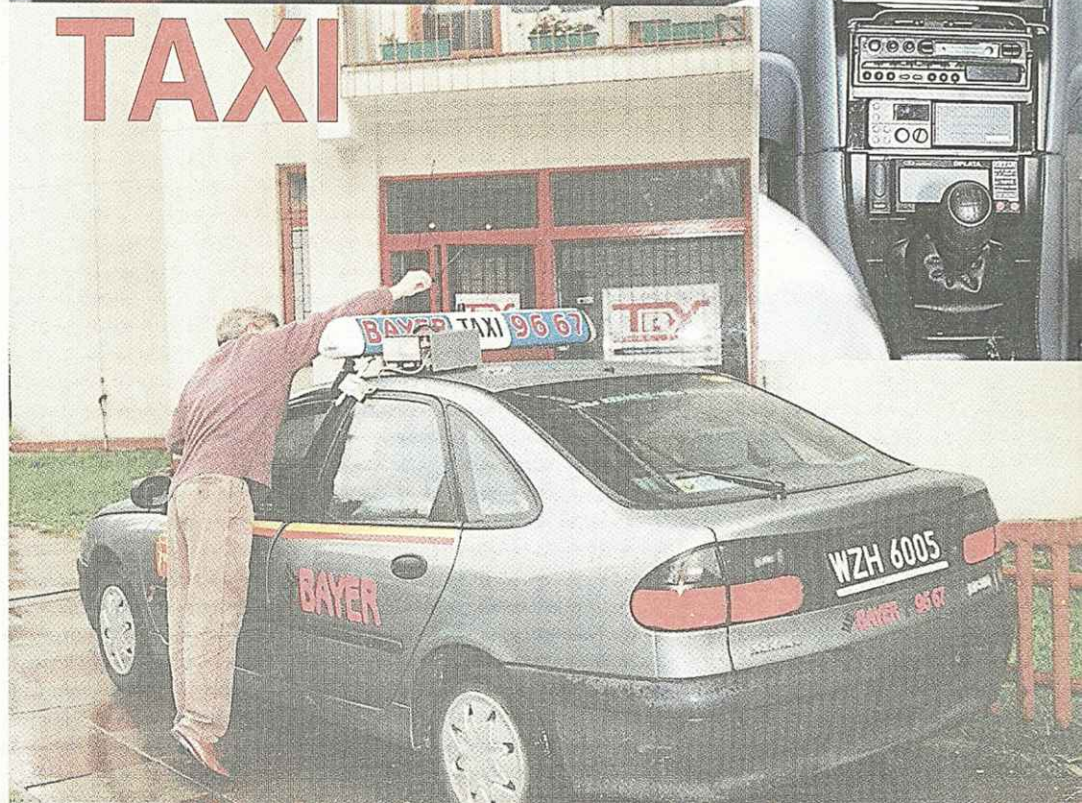
## Analizator MFJ-259



## Przemiennik ATV



# RADIO TAXI





# KALENDARZ ZAWODÓW KRÓTKOFALARSKICH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH NA 1997 ROK

## Styczeń

- 1 Z Nowym Rokiem (UKF)
- 2 SP-K (UKF)
- 3
- 4 ARRL RTTY
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 SP-K (KF)
- 10 Japan International DX-CW (Low Bands)
- 11 Japan International DX-CW (Low Bands); Dni Aktywności SP (UKF)
- 12 Japan International DX-CW (Low Bands); DARC-10m-Contest (KF)
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19 HA DX-CW Contest (KF)
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24 CQ WW DX-CW (160m)
- 25 CQ WW DX-CW (160m); REF Championnat CW (KF); UBA DX-SSB Contest (KF)
- 26 CQ WW DX-CW (160m); REF Championnat CW (KF); UBA DX-SSB Contest (KF)
- 27
- 28
- 29
- 30 Zawody Oświęcimskie (KF)
- 31

## Luty

- 1 DARC Winter FD (UKF)
- 2 DARC Winter FD (UKF)
- 3
- 4 Czarli '97
- 5
- 6 SP-K (UKF)
- 7
- 8 Dni Aktywności SP (UKF)
- 9
- 10 Dni Sybiraka (UKF)
- 11
- 12
- 13 SP-K (KF)
- 14
- 15 ARRL DX-CW (KF)
- 16 ARRL DX-CW (KF)
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21 CQ WW DX-SSB (160m)
- 22 CQ WW DX-SSB (160m); REF Championnat SSB (KF); UBA DX-CW Contest (KF)
- 23 CQ WW DX-SSB (160m); REF Championnat SSB (KF); UBA DX-CW Contest (KF)
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28

## Marzec

- 1 ARLL DX-SSB (KF)
- 2 ARLL DX-SSB (KF); Międzynarodowy Dzień Obrony Cywilnej (KF/UKF)
- 3
- 4
- 5
- 6 SP-K (UKF)
- 7
- 8 DIG-QSO-Party SSB (KF); SP-YL-Contest (KF); Dni Aktywności SP (UKF)
- 9 DIG-QSO-Party SSB (KF)
- 10
- 11
- 12
- 13 SP-K (KF)
- 14
- 15
- 16
- 17 40 Lat Poczty Harcerskiej (UKF)
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31



## Kwiecień

- 1
- 2
- 3 SP-K (UKF)
- 4
- 5 SP-DX-Contest (KF)
- 6 SP-DX-Contest (KF)
- 7
- 8
- 9
- 10 SP-K (KF)
- 11
- 12 DIG-QSO-Party CW (KF); Dni Aktywności SP (UKF)
- 13 DIG-QSO-Party CW (KF)
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21 Rawicz w Eterze (UKF)
- 22
- 23 1000-Lecie Św. Wojciecha (KF/UKF)
- 24
- 25 Pałeczyna '97
- 26 Pałeczyna '97; SP-RTTY-Contest (KF)
- 27 Pałeczyna '97; SP-RTTY-Contest (KF)
- 28
- 29
- 30 Krakowskie QRP (KF)
- 31



## Maj

- 1 Krakowskie QRP (KF)
- 2
- 3 DARC UHF Contest (VHF/UHF/SHF)
- 4 DARC UHF Contest (VHF/UHF/SHF)
- 5
- 6
- 7
- 8 SP-K (UKF)
- 9
- 10 DIG-QSO-Party (UKF); Dni Aktywności SP (UKF)
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15 SP-K (KF)
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23 Płucki Złota '97
- 24 CQ WPX (KF); Płucki Złota '97
- 25 CQ WPX (KF)
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30 Światowy Dzień Eucharystyczny (UKF)
- 31

## Czerwiec

- 1
- 2 Harcerska Fala '97 (KF)
- 3
- 4
- 5 SP-K (UKF)
- 6
- 7 CW-Fieldday (KF); DARC-UHF Contest (Mikrofały)
- 8 CW-Fieldday (KF); DARC-UHF Contest (Mikrofały)
- 9
- 10
- 11
- 12 SP-K (KF)
- 13
- 14 Dni Aktywności SP (UKF)
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20 Poznańskie Dni Aktywności Terenowej (KF)
- 21 Poznańskie Dni Aktywności Terenowej (KF); Zawody Tarnowskie (UKF)
- 22 Poznańskie Dni Aktywności Terenowej (KF); Zawody Tarnowskie (KF)
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27 Świętojanki '97
- 28 Świętojanki '97
- 29 Świętojanki '97; Dni Morza (KF/UKF)
- 30



## Wybrane płytki i kity AVT

- nowe opracowania z ostatnich trzech numerów EP

- A - płytka drukowana z dokumentacją (symbole PU oznaczają płytki uniwersalne)  
 D - kit, czyli kompletny zestaw elementów z płytką drukowaną i dokumentacją  
 C - urządzenie zmontowane i uruchomione  
 D - Zasilanie, podane symbole zasilaczy lub transformatorów są wyjaśnione w oddzielnej tabeli na końcu oferty  
 E - Obudowa, możliwe są trzy warianty:  
 - litera k oznacza, że kit jest sprzedawany łącznie z obudową i w cenie kitu uwzględniono koszt obudowy  
 - liczba oznacza cenę obudowy wykonanej specjalnie do danego urządzenia  
 - symbole literowo-cyfrowe oznaczają zakodowane typy surowych obudów (bez otworowania) z serii KMxx (plastikowe) oferowanych przez AVT

Pozycje ze znakiem "+" zawierają koszt programu, gdyż płytki i kity sprzedawane są wyłącznie z dyskieta i zaprogramowanymi układami.

Uwaga: ceny nie zawierają podatku VAT (A, B - 7%, C, D, E - 22%).

Nr	Nazwa	Nr EP	Cena w zł				
			A	B	C	D	E
59	Radio satelitarne Hi-Fi .....	11/93	6,5	97,0		Z4	12,5
89	Mininadajnik CW/80m .....	11/94	3,0	13,5			
98	Konwerter 2m/CB .....	8/93	5,0				
99	Aktywny rozdzielacz sygnału TV .....	3/96	4,0				
152	Walkie-talkie .....	10/94	2,5	24,0			KM26
155	Miniaturowe radio Fm .....	1/96	3,0	24,0			
157	Odbiornik nasłuchowy CW/SSB - 80/20m .....	12/96	6,0	65,0			
170	Wzmocniacz w.cz. (do transceivera SSB) .....	11/95	4,0	30,0			
173	Moduł mieszacza SSB .....	7/95	4,0	20,0			
	(filtr - opcja na zamówienie) .....			120,0			
179	Odbiornik nasłuchowy na pasmo 80m .....	7/94	4,0	24,5			k
219	Wzmocniacz mocy w.cz. na pasmo 145MHz .....	9/94	4,0	32,0			
228	Generator VFO (do transceivera SSB) .....	9/95	3,0	26,5			
229	Programowalna skala częstotliwości .....	11/95	18,0	67,0			
	(do transceivera SSB) .....						
245	16-kanalowy skrambler z FX224 .....	9/96	3,5	100,0			
272	Generator BFO (do transceivera SSB) .....	10/95	3,0	18,0			
273	Wzmocniacz m.cz. (do transceivera SSB) .....	10/95	3,0	18,0			
274	Przełącznik DC/w.cz. .....	12/95	3,0	10,0			
275	Wzmocniacz mocy (do transceivera SSB) .....	12/95	3,0	22,0			
276	Filtr wyjściowy (do transceivera SSB) .....	12/95	3,0	12,0			
277	Filtr kwarcowy (do transceivera SSB) .....	2/96	3,0	15,0			
177	Najprostszy modem radiowy do PC .....	6/94	3,0	18,5			
226	Modem packet radio .....	9/95	5,0	67,0			
261	+ Miernik częstotliwości i okresu - karta do PC .....	7/95	45,0	91,0			
	Dyskietka z zaprogram. GAL .....				30,0		
269	+ Miernik częstotliwości do komputera PC .....	11/96	45,0	180,0			
	Dyskietka z programem .....				30,0		
61	Miernik pojemności .....	12/93	4,5	95,0		Z1	9,5
121	Preskaler na SP8660 .....	7/94	2,5				
122/1	Preskaler F/1000 .....	11/93	2,5	23,5	28,0		
123	Preskaler F/100 .....	7/94	3,5	26,0			
135	Cyfrowa skala częstotliwości .....	2/94	4,5	21,0			
136	Przystawka do pomiaru pojemności .....	2/94	4,0	14,0	17,0		KM35
139	Przystawka do pomiaru indukcyjności .....	3/94	3,0	14,0	17,0		
192	Prosty generator przebiegu sinusoidalnego .....	12/94	2,5	9,5			
263	Częstościomierz uniwersalny .....	2/95	19,5	135,0	202,5		KM50
267	+ Miernik częstotliwości z MAX7128E .....	6/96	170,0	240,0			T85
	Zaprogramowany EPM7128 .....				150,0		
	Folia samoprzylepna na przed obudowy .....					18,0	
283G	Szerokopasmowy generator AM/FM .....	5/95	9,0	45,0			
283M	Skala częstotliwości do generatora .....	6/95	18,0				
501	Radiowy pilot zdalnego sterowania .....	12/93	3,5	14,0	19,0		k
502	Odbiornik 430MHz .....	1/94	3,0	12,5	18,0		
503	Zdalne sterowanie ryglą .....	1/94	3,5	15,0	19,0		
504	+ Radiowy pilot zdalnego sterowania .....						
	w systemie ASHER SRC .....	2/94	32,0				
	Zaprogramowany uP .....				30,0		
505	Transceiver 430MHz .....	5/94	3,0				
506	+ Sterownik zdalnie sterowanej bramy .....	6/94	39,5				
	Zaprogramowany uP .....				30,0		
	<b>Wypredaż końcówek magazynowych (od podanych cen przysługuje rabat 20%)</b>						
106	Miernik antenowy CB .....	9/93	3,0	41,5			
115	Transwerter KF/CB .....	10/93	9,0				17,0
119	Generator/próbnik AM/FM .....	11/93	2,5	19,5			KM50
130	Syntezer częstotliwości na pasmo CB .....	1/94					
	(uwaga - bez pasma 2m) .....		4,0	75,0			
150	Nastawnik dziesiętny .....	5/94	3,0	54,0			
151	Wzmocniacz mocy KF .....	10/94	3,0				
168	Nastawnik numeru kanału .....						
	do syntezy częstotl. .....	11/94	10,5				
	Zaprogramowany GAL 16V8 .....				10,0		
172	Sprzęt treningowy ARS (nadajnik i odbiornik) ..	3/94	3,5				k
174	Prosty minitransceiver DSB .....	6/94	3,5			Z4	k
175	Najprostszy radiotelefon FM - 2m .....	4/94	4,5	54,0			
178	Odbiornik programu I PR .....	6/94	2,5				

### Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:  
**WARSZAWA**, ul. Graniczna 4, tel. (0 22) 624-96-18  
 pon.-piątek w godz. 10-18, sob. 10-14;  
**OLSZTYN**, Pl. Pułaskiego 6  
 Dom Elektroniki "Domar", tel. (0 89) 27 44 37,  
 pon.-piątek w godz. 10-18, sob. 10-14  
**KRAKÓW**, ul. Limanowskiego 27  
 pon.-piątek w godz. 9-18  
 • oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym.

Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą:  
 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 55 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 55  
 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości powyżej 300 zł. Termin realizacji  
 zamówienia 2...3 tygodnie.

Zamówienia prosimy kierować na adres:

**01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72,**

**tel./fax: (0 22) 35-67-67, tel.: 35-66-77, 35-66-88**

INTERTELECOM

## VIII MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁĄCZNOŚCI

**4 - 7.03. 1997**  
**ŁÓDŹ**

**CENTRUM WYSTAWIENNICZO-HANDLOWE  
UL. STEFANOWSKIEGO / UL. KS. SKORUPKI**

- Patronat Ministra Łączności
- Patronat medialny:
- Świat Telekomunikacji
- TVP Łódź

### INTERTELECOM to:

- targi o uznanym prestiżu i znaczeniu dla branży telekomunikacyjnej;
- miejsce spotkań wiodących firm branży;
- prezentacja najnowszych osiągnięć i technologii;
- bogaty program seminariów i konferencji;
- Złoty Medal Targów dla najlepszych wyrobów;
- Puchar Ministra Łączności za najlepszy polski produkt.



**MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁÓDZKIE Sp. z o.o.**  
 90-057 ŁÓDŹ, ul. Sienkiewicza 85/87  
 tel. (0-42) 37-29-34, fax: (0-42) 37-29-35



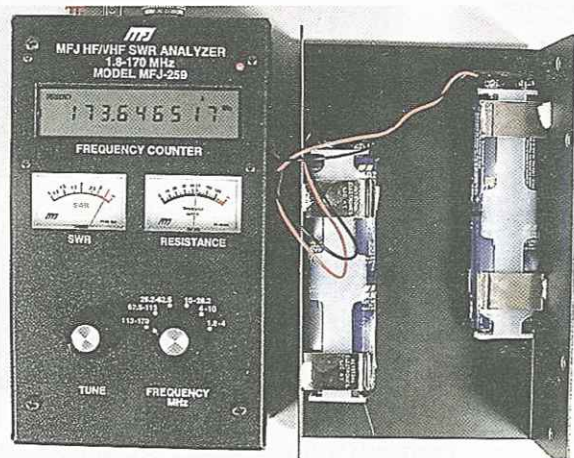
# świat radio

## ROZGŁOŚNIE

- 8 Co słyhać na krótkofalowych pasmach radiofonicznych?
- 10 Monitoring radiofoniczny

## TEST

- 16 Test analizatora MFJ-259



- 28 Wciąż szumi i szumi
- 32 Radiotelefon Handie - Com

## TELEKOMUNIKACJA

- 22 Słowniczek określeń radiokomunikacyjnych

## WYDARZENIA

- 11 PRO TV '96
- 43 DAYTON HAMVENTION '97

## ANTENY

- 18 Co to jest antena...?
- 21 Jak działa miernik współczynnika fali stojącej?

## ŚWIAT CB

- 41 Jak działa radio CB - cz. 9
- 44 Kluby CB, cd.

## RADIO RETRO

- 27 Polskie Zakłady PHILIPS, cd.



## RADIO W SAMOCHODZIE

- 23 Radio TAXI



## PORADY

- 12 Porady techniczne

## KRÓTKOFALOWIEC

- 52 Przemienник ATV, cd.
- 55 Konferencja 1. Regionu IARU, cd.
- 63 Krótkofalowcy z Płocka w 9K2



## HOBBY

- 47 Generator dwutonowy
- 48 Transceiver APV-9, dokończenie
- 50 Sterownik przemiennika FM



## ZAWODY

59 Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie  
SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI

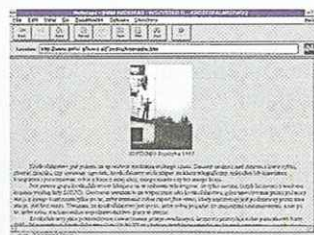
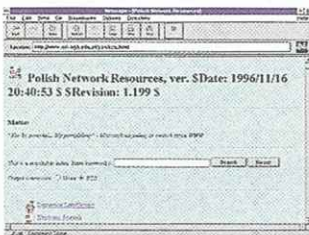
## 33 YAESU FT-10R



## 33 ALAN 36

## INTERNET

## 38 Internet i krótkofalarstwo



## WIADOMOŚCI DX-OWE

## 54 Aktualności DX-owe

## 6 AKTUALNOŚCI

## 46 DYPLOMY



## 60 RYNEK I GIEŁDA

## 62 LISTY

## HALO TAXI

Pod taką nazwą jeżdżą na terenie Warszawy taksówki jednej z korporacji taksówkarskich. Większość z nich, jeśli jeszcze nie zainstalowała, to niebawem wyposażą swoje taksówki w nowoczesny system łączności radiotelefonicznej radio-taxi. Minęły już czasy, kiedy taksówkarze stosowali popularne radiotelefony CB, mówiąc delikatnie - niezgodnie z przeznaczeniem. Oczywiście, w mniejszych miejscowościach można jeszcze spotkać taksówki właśnie z CB - łatwo je poznać po wysokości anteny, ale jest ich na szczęście coraz mniej. CB jest dla nich tanią łącznością i zdają sobie sprawę, że jest to zło konieczne. W większych miastach przybywa taksówek z małymi antenami na dachu i z napisami radio-taxi - to znaczy, że tutaj jest już prawdziwa sieć na 300MHz. Gdybyśmy zajrzeli do środka, to zobaczylibyśmy zainstalowany radiotelefon renomowanych firm, takich jak MAXON, MOTO-ROLA, MIDLAND, choć równie często byłyby to nasze RAD-MOR-y. Daleko nam jeszcze do zachodnich systemów, gdzie stosuje się oprócz radiotelefonów także urządzenia GPS, pozwalające automatycznie zlokalizować taksówkę, a dzięki programowi komputerowemu następnie przydzielić w zależności od potrzeby właściwą taksówkę. W większości naszych sieci rozdział zleceń załatwia paniienka, a coraz częściej także program komputerowy. Powoli jednak zbliżamy się do tych nowoczesnych, sprawdzonych systemów. Na razie nie wiadomo, czy pasmo 300MHz w kraju zostanie utrzymane w rękach korporacji taksówkarskich. Być może niebawem trzeba będzie zmienić częstotliwości radio-taxi, aby - wobec perspektywy wejścia Polski do NATO - nie kolidowały z wojskowymi. W tym wydaniu SR przybliżamy Czytelnikom istniejący w Warszawie system radio-taxi wraz z krótką charakterystyką sprzętu. Obok tej łączności profesjonalnej nie zabraknie w tym Świecie Radio także opisów łączności oraz sprzętu amatorskiego.

Za miesiąc przedstawimy wyniki konkursu dotyczącego konstrukcji radiowych oraz wyniki ankiety - chcemy je bardzo dokładnie przeanalizować i nie pominąć ani jednego głosu Czytelnika.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radio-Hören”

## Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. 35 66 77, fax 35 67 67  
e-mail: avt@ikp.atm.com.pl

## Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

## Projekt okładki:

Małgorzata Krzemień, Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład: Anna Kubacka

Dział Reklamy: Krystyna Bogdan (tel. 0-601-23-05-33)

Tłumaczenia: Zdzisław Bieńkowski SP6LB,

Andrzej Mierzejewski

Prenumerata: Marzena Sakowska

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3 b



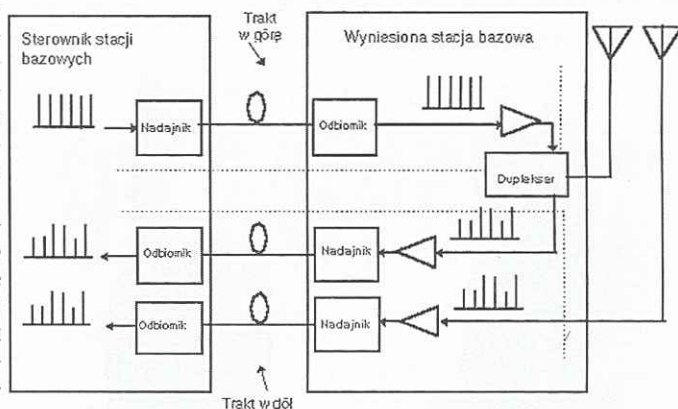
# Nadajniki radiowe sterowane światłowodem

Firma Ortel Corp. proponuje zastosowanie traktu światłowodowego do zdalnego sterowania nadajników radiowych. Zastosowanie traktu światłowodowego pozwala na przesyłanie sygnałów w.cz. na większe odległości, z mniejszymi zniekształceniami niż w traktach koncentrycznych. Pasma przepustowe światłowodu pozwala na przesyłanie sygnałów szerokopasmowych CDMA i TDMA, bez konieczności stosowania układów dopasowujących i konwerterów częstotliwości. Tłumienie światłowodu jest znacznie mniejsze niż innych traktów kablowych i wynosi 0,8 dB, co pozwala na sterowanie nadajników z odległości max. 20 km. Ponieważ sygnał w.cz. jest przesyłany za pomocą fal optycznych w światłowodzie jest on odporny na zakłócenia elektromagnetyczne od innych nadajników i złe warunki propagacyjne (tj. pogoda, pora dnia itp.). Szerokie pasmo światłowodu pozwala na

przesłanie sygnałów szerokopasmowych lub wielokrotnych. Schemat ideowy łącza optoelektronicznego przedstawia rys. 1.

Sygnał wejściowy w.cz. po wzmocnieniu we wzmacniaczu w.cz. podany jest na diodę laserową. Dioda laserowa zamienia sygnał w.cz. na światło, które będzie przesyłane w światłowodzie. Wzmocnienie modulacji diody laserowej (definiowane jako stosunek mocy fali optycznej mW do prądu sygnału w.cz. w mA, które je wywołało) musi być maksymalnie liniową funkcją, aby nie powstawały zniekształcenia nieliniowe. Fala optyczna po dotarciu do fotodiody jest zamieniana na sygnał w.cz. i po wzmocnieniu we wzmacniaczu w.cz. podana na wyjście układu.

Na rys.2 pokazano

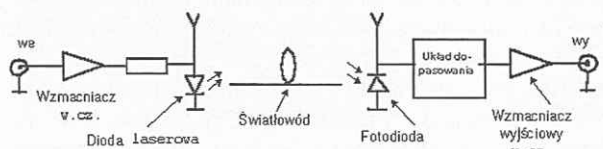


Rys. 2. Sterownik stacji bazowych GSM.

przykładowe zastosowanie traktów światłowodowych do zdalnego sterowania stacji bazowych systemu telefonii komórkowej GSM.

Ponieważ w telefonii komórkowej wymagana jest łączność duplexowa, to do sterowania stacją bazową potrzebne są dwa traktów światłowodowe (jeden trakt nadawczy, drugi odbiorczy), trzeci trakt stosowany jest w przypadku stosowania odbioru zbiorczego, który zapewnia uniknięcie szkodliwego zjawiska wielodrogowości i zaników selektywnych.

Karol Gajewski



Rys. 1. Schemat ideowy łącza optoelektronicznego.

## Firma Mini-Circuits wprowadziła do sprzedaży następujące nowe produkty:

### Sprężacze i dzielniki mocy w.cz.

Model	Liczba wejść	Pasma pracy	Izolacja między wejściami (Min)	Tłumienie sygnału (Max)	Fazowe niezrównoważenie (Max)	Amplituda niezrównoważenia (Max)	Moc wejściowa (Max)
		MHz	dB	dB	deg	dB	W
ZB3CS-920-15W	3	825-920	17	0,8	6,0	0,5	15
ZB4CS-960-12W	4	825-920	17	0,8	6,0	0,6	12
TSC-2-1W	2	200-1000	14	1,5	10	0,7	0,5
JPS-2-1N	2	350-550	20	0,5	3,0	0,3	0,5
JPS-2-4	2	100-1000	16	1,4	5,0	0,4	0,5
JPS-2-9C0	2	400-900	18	1,2	3,0	0,4	0,5
JYPS-2-4-75	2	5-1000	17	1,5	5,0	0,4	0,5
ZFSC-2-11	2	10-2000	14	2,2	4	0,5	0,125
ZAPD-1750	2	0,95-1,75	22	0,4	4	0,5	0,125
PQW-2-270	2	90-270	17	0,7	4	1,4	0,05
JPS-3-1	3	5-300	20	1,4	6	0,6	1
JPS-3-1W	3	50-750	17	1,4	7	0,6	1
PSC-8-1W	8	10-600	16	2,8	10,0	0,9	1
ZB8PD-2000	8	800-2000	18	1,7	15	0,7	10

### Tłumiki

Model	Pasma pracy	Tłumienie	Nierównomierność tłumienia	WFS (Max)	Moc
	MHz	dB	dB		W
CAT-25	0-2000	25±0,5	1	2	1
NAT-1-2W	0-2000	1±0,2	0,5	1,5	2
NAT-2-2W	0-2000	2±0,2	0,7	1,5	2
NAT-3-2W	0-2000	3±0,2	0,7	1,5	2
NAT-25	0-2000	25±0,5	1,3	1,8	1
SAT-0,5	0-1500	0,5±0,1	0,3	1,3	1
SAT-2,5	0-1500	2,5±0,2	0,7	1,3	0,25

### Mieszacze

Model	Pasma wejściowe	IF	Tłumienie LO/RF	Tłumienie LO-IF	Poziom LO	Poziom RF	Straty przemiany
	MHz	MHz	dB	dB	dBm	dBm	dB
JMS-5	5-1500	0-1000	35	15	+7	+1	9,5
JMS-5LH	5-1500	0-1000	20	6	+10	+5	9,5
JMS-5MH	5-1500	0-1000	20	8	+13	+9	9,5
JMS-5H	5-1500	0-1000	20	8	+17	+10	9,5

LO - częstotliwość heterodyny, RF - częstotliwość sygnału w.cz., IF - częstotliwość pośrednia



### Konwent opuszczonych

Narastające problemy prywatnej radiofonii lokalnej stały się najważniejszym tematem spotkania stacji zrzeszonych w Konwencie Lokalnych Komeracyjnych Stacji Radiowych, które miało miejsce pod koniec ubiegłego roku we Wdzydzych. Za główne źródło kłopotów uznano ustawę o radiofonii i telewizji, faworyzującą nadawców publicznych, mających prawo zarówno do dochodów z reklam jak i z abonamentu, co narusza zasady uczciwej konkurencji. Skrytykowano też Krajową Radę Radiofonii i Telewizji, która zezwoliła w 1995 roku ogólnopolskim prywatnym rozgłośniom komercyjnym na lokalne rozszczepianie programu, co w rezultacie doprowadziło do dodatkowego drenażu pieniędzy na i tak płytkim lokalnym rynku reklamowym. Wszystko to razem prowadzi, zdaniem dyskutantów, do ruiny małych rozgłośni. Mimo iż spotkanie przygotowano bardzo starannie, nie pojawili się na nim ani posłowie z sejmowej Komisji Kultury i Środków Masowego Przekazu, ani kierownik Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej, zaś KRRiTV wysłała nań pracowników niższego szczebla.

### Jazz już jest...

4 grudnia zaczęło nadawać w Warszawie muzyczne radio Jazz. Właściciel rozgłośni, a zarazem szef warszawskiego klubu jazzowego Akwarium, Mariusz Adamiak zapowiada, że na jej program złożą się szeroko rozumiana muzyka jazzowa i informacje kulturalne. Nie będzie natomiast tematów gospodarczych i politycznych. Stacja nie będzie słyszalna w całej stolicy, ale raczej w jej centralnej części, a to ze względu na stosunkowo słaby zasięg przyznanych jej nadajników. Słuchacze będą też musieli przestroić swoje radioodbiorniki, o ile są to tradycyjne aparaty. Jazz nadaje bowiem na górnej częstotliwości 106,8 MHz. Mariusz Adamiak zakłada, że zdobyć pieniądze z reklam na utrzymanie jego rozgłośni nie będzie stanowić wielkiego problemu. Liczy na reklamodawców reprezentujących przemysł motoryzacyjny, elektroniczny, odzieżowy, banki, towarzystwa ubezpieczeniowe, firmy maklerskie itp. Potencjalnym słuchaczem stacji ma być wykształcony mężczyzna pomiędzy 25 a 45 rokiem życia, choć nie wyklucza się "batalii o młodość": proponowania jej udziału w konkursach i darmowych biletów na koncerty.

### ... a także nowe rozgłoszenie w Łomży

Nowe stacje, z grona tych, które w ubiegłym roku otrzymały koncesję od Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji, przygotowują się do startu także w innych miejscowościach. W Łomży już niedługo zacząć nadawać aż dwie, pierwsze w tym mieście komercyjne rozgłoszenie lokalne. Program pierwszej, Radia BAB, przeznaczony ma być dla ko-

biet w wieku od 25 do 40 lat. Większość czasu antenowego zajmą programy słowne, głównie porady. Natomiast radio Łomża będzie nadawać program uniwersalny, dla wszystkich. Trudno przewidzieć, jaka będzie finansowa przyszłość obu stacji. Licząca 68 tys. mieszkańców Łomża jest stolicą regionu rolniczego, w którym trudno będzie o reklamodawców. W dodatku obu lokalnym nadawcom przyjdzie rywalizować z publicznym Radiem Białystok, które uruchomiło w Łomży swoje studio lokalne i agencję reklamową.

### Radio Maryja znów zaangażowane

Prasa dużo ostatnio spekuluje na temat planów powołania alternatywy politycznej wobec Akcji Wyborczej "Solidarność", skupionej w bloku katolickim. Jego "tubą wyborczą" miałoby być ogólnopolskie radio Maryja, kierowane przez ojca Tadeusza Rydzyka. Przypominajmy, że rozgłoszenia ta nie pierwszy już raz byłaby zaangażowana politycznie w trakcie wyborów, co więcej, z tego właśnie powodu znalazła się swego czasu w konflikcie z polskim episkopatem. Jako współautora pomysłu wykorzystania radia Maryja do celów propagandowych wymienia się Jana Łopuszańskiego z ZChN, mającego na łalach tej rozgłośni swoje własne okienko. Nie wiadomo jednak, czy dobrano by medium o właściwej sile rażenia. Sądząc z wyników badań słuchalności rozgłośni radiowych, Maryja jest pod tym względem na szarym końcu wszystkich programów ogólnopolskich, a jego słuchalność zdecydowanie wzrasta dopiero wśród słuchaczy najstarszych i najstarszej wykształconych.

### Nie do zdarcia

Ministerstwo Obrony Narodowej podpisało z gdyńskim Radmorem kontrakt na dostawę nowoczesnych radiostacji wojskowych, odpornych na współczesne warunki walki, między innymi na zakłócenia stosowane w ramach wojny radioelektronicznej. Będą to dwa typy radiostacji: osobiste, oparte na polskiej konstrukcji, przeznaczone dla dowódców plutonów, oraz, produkowane na licencji francuskiego Thomsona, radiostacje przenośne, przeznaczone dla dowództwa batalionów. Radiostacje osobiste są bardzo lekkie - ważą zaledwie 900 g i mają zasięg od 5 do 8 km. Radiostacje przenośne ważą od 4 do 8 kg i można je montować na wozach bojowych. Szef Wojsk Łączności i Informatyki, gen. Witold Cieślowski żartuje, że tym nowoczesnym sprzętem można rzucić w przeciwnika i będzie działał nadal. Dostawa nowych radiostacji jest jednym z największych i najważniejszych kontraktów wojskowych w Polsce, zawartych z uwagi na przyszłą integrację z NATO. Kontrakt opiewa na 140 mln zł. W przetargu wzięło udział 10 firm z Polski i całego świata, między in-

nymi Warel, reprezentujący niemiecką filię Alcatela, oraz Unimor, reprezentujący brytyjskiego Racala.

### Nowy telefon Philipsa

Od niedawna Philips wprowadził do sprzedaży w Polsce najnowszy telefon komórkowy dla systemu GSM. Aparat ten dostępny jest jednak wyłącznie w sieci Era GSM. Waży 169 g i umożliwia przesyłanie krótkich informacji tekstowych oraz identyfikację numeru dzwoniącego.

A.H.

### QRP

W dniu 20 października 1996 roku w siedzibie klubu SP5ZCC w Sulejówku odbył się Zjazd sprawozdawczo-wyborczy Polskiego Klubu QRP.

Ustępujący Zarząd klubu przedstawił dotychczasowe dokonania, przedstawił też propozycje pracy dla nowego Zarządu Klubu. W okresie minionej kadencji przedstawiono do druku w różnych czasopismach krótkofalarskich (krajowych i zagranicznych) 47 oryginalnych opracowań dotyczących tematyki QRP. Przygotowano Intercontest QRP - za co Zjazd wyraził podziękowanie Koledze Karolowi Cierpiel SP5YQ. Przedstawiono propozycje uaktywnienia stacji SP do pracy na QRP. Przeprowadzono wybory nowych władz Klubu.

Zarząd SP-QRP-C dziękuje Kolegom z klubu SP5ZCC za przygotowanie i prowadzenie Zjazdu.

Nowy Zarząd SP-QRP-C ukonstytuował się następująco:

Prezes: Tomasz Barbachowski

SP5UAF

v-ce prezes: Ziemowit Bogatkowski

SP6GB

członek zarządu: Zenon Saraczewski

SP5SDA

członek zarządu: Michał Zasada

SP5TAT

Komisja Rewizyjna w składzie:

Przewodniczący: Bogusław Babiński

SP5HGR

członkowie: Piotr Tyborowski SP5TZR,

Jacek Kowalczyk SP5UAX

Adres SP-QRP-Klubu pozostaje bez zmian, tj. Warszawa, ul. M. Konopnickiej 6.

Ponadto adres i telefon do Prezesa Klubu: Tomasz Barbachowski SP5UAF, tel. domowy: (022) 783-12-71, adres dla korespondencji: 05-070 Sulejów, ul. St. Żeromskiego 10.

Marek SP5HEJ

### Aktualności WOT PZK

Nowym QSL Managerem w SP5 został kol. Janusz SIUDAK SQ5AAJ. Warszawski Oddział Terenowy PZK składa serdeczne podziękowania kol. Januszowi PALUCHOWI SP5TZC za dwu i półroczną działalność jako QSL Managera SP5 a kol. Januszowi SQ5AAJ życzy powodzenia w pełnieniu tej odpowiedzialnej funkcji.



# Co słyszeć na krótkofalowych pasmach radiofonicznych?

Poniżej przedstawiono nasłuchy dokonane w okresie od 01.08.1996 do 26.10.1996 r. na przenośnym odbiorniku Sony z cyfrowym odczytem częstotliwości i teleskopową anteną. W rubryce "kraj" podano miejsce lokalizacji nadajnika. Raport zawiera S-silę sygnału, I-zakłócenia, O-ocenę ogólną.

Roman Buja

Częst. kHz	Godz. UTC	DataRaport SIO	Nazwa Stacji	Kraj	Język	Częst. kHz	Godz. UTC	DataRaport SIO	Nazwa Stacji	Kraj	Język		
<b>Pasmo 75/60M</b>						7215	2130	18/8	232	TWR	arab.		
3975	1911	23/8	555	R. Budapest	Węgry	ang.	7225	1627	19/9	342	Deutsche Welle	Sri Lanka	ang.
4770	2220	17/9	252	R. Nigeria	Nigeria		7230	0706	17/9	454	R. Japan	W. Brytania	ang.
4835	2238	17/9	353	RTV DU Mali	Mali	fr.	7235	2024	23/8	353	R. Canada Int.		ang.
4860	1925	17/8	333	All India R.	Indie	hind.	7235	0803	30/8	353	RAI	Włochy	wł.
4865	2223	18/8	454	Gansu PBS	Chiny	chiński	7250	1622	19/9	231	Vatican R.	Watykan	ang.
4915	2226	17/9	252	Ghana B.C.	Ghana		7260	2018	18/9	353V.	of Islamic Rep. of Iran	Iran	ang.
4965	2140	23/8	343	R. Netherlands	Tadżykistan	indoh.	7305	2006	28/8	232V.	of Islamic Rep. of Iran	Iran	ros.
5015	2209	28/8	352	Turkmen R.	Turkmenistan		7340	1644	12/9	454	Golos Rosii	Rosja	ros.
5035	2024	13/10	252	R. Tashkent Int.	Uzbekistan	niem.	7345	1641	12/9	131	R. Slovakia Int.	Słowacja	ang.
5060	1945	23/8	453	R. Tashkent Int.	Uzbekistan	niem.	7345	0707	17/9	454	R. Prague	Czechy	ang.
5065	2336	17/9	252	WWCR	USA	ang.	7355	2335	17/9	251	WRNO	USA	ang.
<b>Pasmo 49m</b>						7355	0645	12/9	353	WYFR	USA	ang.	
5745	2334	17/9	252	WHRI	USA	ang.	7385	0655	17/9	252	R. FDR PEACE Int.	Kostaryka	ang.
5850	2200	01/9	232	WVHA	USA	ang.	7410	2046	18/8	343	All	India	ang.
5880	1619	19/9	353	Vatican R.	Watykan	ang.	7415	1915	23/8	454	VOA	Botswana	ang.
5930	2006	23/8	454	R. Prague	Czechy	ang.	7430	1857	28/8	242	Radio Stathmos Makedonias	Grecja	grec.
5985	0630	01/9	343	R. Vlaanderen Int.	Belgia	ang.	7435	2337	17/9	151	WWCR	USA	ang.
5990	2105	28/8	333	R. Romania Int.	Rumunia	ang.	7450	0751	18/10	353	V. of Greece	Grecja	ang.
5990	0804	30/8	151	RAI	Włochy	wł.	7475	2223	10/9	252	R. Tunis	Tunezja	arab.
5995	2131	10/9	544	R. Canada Int.		fr.	7480	2304	17/9	353	R. Bulgaria		ang.
6010	2141	18/8	151	R. Ukraine Int.	Ukraina	ang.	7485	2038	17/9	352	R. Denmark	Norwegia	duński
6035	2148	31/8	111	Polskie Radio	Polska	pol.	7510	2226	10/9	353	WSHB	USA	ang.
6035	2130	10/9	232	VOA	Sao Tome	ang.	7535	0639	17/9	352	WSHB	USA	ang.
6045	1150	29/8	353	R. Netherlands	Niemcy	ang.	7800	2030	13/10	251	China R. Int.	Chiny	fr.
6055	2127	10/9	242	AWR-V. of Hope	Słowacja	ang.	<b>Pasmo 31m</b>						
6055	1639	12/9	343	R. Slovakia Int.	Słowacja	ang.	9022	2019	18/9	252V.	of Islamic Rep. of Iran	Iran	ang.
6060	0628	19/9	352	RAI UNO	Włochy	wł.	9275/USB	2311	17/9	252	Icelandic N. B. S.	Islandia	isl.
6095	2145	31/8	141	Polskie Radio	Polska	pol.	9370	1010	31/8	151	KSDA	Guam	ang.
6130	2015	23/8	342	R. Portugal	Portugalia	port.	9385	1611	19/9	151	KHBII	Mariany	ang.
6140	1913	23/8	444	R. Budapest	Węgry	ang.	9388	2133	18/8	353	Kol. Israel	Izrael	hebr.
6150	2011	18/9	454	R. Pekin		pol.	9430	2135	10/9	332	R. Sweden	Szwecja	ang.
6155	2320	17/9	252	R. Singapore	Singapur	ang.	9445	0709	19/9	252	HCJB-V. Of Andes	Ekwador	ang.
6165	2331	17/9	353	R. Netherlands	Antyle Hol.	ang.	9455	2125	28/8	353	AWR		ang.
6170	1629	19/9	242	Deutsche Welle	Sri Lanka	ang.	9475	2338	17/9	242	WWCR	USA	ang.
6180	2218	31/8	555	Cyprus B.C.	Cypr	grec.	9530	1647	12/9	444	Channel Africa	RPA	ang.
6180	2351	17/9	353	R. Nac. Da Amazonia	Brazylia	port.	9555	2032	18/8	332	R. Thailand	Tajlandia	ang.
6205	2100	18/8	353	R. Democrat Int. - Nigeria	Brazylia RPA	port.	9555	2032	18/8	322	BSKSA	Arabia Saud.	arab.
						ang.	9560	2011	23/8	221	R. Ukraine Int.	Ukraina	niem.
6230	2002	23/8	333	R. Tashkent Int.	Uzbekistan	niem.	9575	2212	10/9	444	R. Meditterane Int.	Maroko	fr.
6240	1510	20/10	252	V. Of Free Asia	Tadżykistan	chiński	9580	2021	18/9	222	Africa Nr 1	Gabon	fr.
6480	2107	17/9	251	KBS Seoul	Korea Pld.	ang.	9580	1533	19/9	453	R. Australia	Australia	ang.
6550	2014	23/8	251	V. of Lebanon	Liban	arab.	9590	0643	19/9	353	R. Denmark	Norwegia	dun.
<b>Pasmo 41m</b>						9595	2100	21/9	333	Amateur R. Mirror Int.	RPA	ang.	
6950	2049	18/8	454	China R. Int.	Chiny	ang.	9600	0633	18/10	252	BBC	Ascension	ang.
7105	2105	28/8	333	R. Romania Int.	Rumunia	ang.	9620	1938	28/8	433	R. Nac. De Espana	Hiszpania	hiszp.
7120	1951	19/9	353	R. Netherlands	Madagaskar	ang.	9645	1620	19/9	232	Vatican R.	Watykan	ang.
7130	1912	23/8	443	R. Budapest	Węgry	ang.	9650	1150	22/8	352	R. Netherlands	Niemcy	ang.
7155	1617	19/9	353	R. Tirana	Albania	ang.	9655	2210	10/9	555	V. of Turkey	Turcja	ang.
7175	2203	17/9	454	China R. int.	Rosja	ang.	9670	1942	28/8	343	RAI int.	Włochy	ang.
7205	2216	31/8	454	Cyprus B.C.	Cypr	grec.	9690	1311	30/8	343	R. Romania Int.	Rumunia	ang.
7210	2245	17/9	252	R. Du Benin	Benin	fr.	9700	1909	28/8	433	R. Bulgaria	Bulgaria	ang.
7210	1930	23/8	454	R. Thailand	Tajlandia	ang.	9735	2225	31/8		R. Nac Paraguay	Paragwaj	hiszp.
7215	2212	17/9	241	R. Coote D'Ivoire	Wyb. Kości Słoniowej	franc.	9735	2145	10/9	444	Deutsche Welle	Rwanda	ang.
							9745	1940	01/9	151	R. Ulan Bator	Mongolia	ang.



Częst. kHz	Godz. UTC	DataRaport SIO	Nazwa Stacji	Kraj	Język	Częst. kHz	Godz. UTC	DataRaport SIO	Nazwa Stacji	Kraj	Język
9760	2110	28/8 453	VOA	Cypr	ang.	12085	1230	30/8 151	R. Ulan Bator	Mongolia	ang.
9760	2218	31/8 444	Cyprus B. C.	Cypr	grec.	12160	2023	17/9 252	WWCR	USA	ang.
9780	2016	23/8 343	R. Portugal	Portugalia	port.	<b>Pasmo 22m</b>					
9810	2000	01/9 131	R. New Zealand	Int.	ang.	13610	1933	23/8 443	Deutsche Welle	Niemcy	niem.
9830	0620	19/9 454	R. Havana Cuba	Kuba	ang.	13620	1125	23/8 452	R. Kuwait	Kuwejt	arab.
4835	1912	23/8 231	R. Budapest	Węgry	ang.	13625	1200	18/10 232	R. France Int.	Gujana Fr.	ang.
9840	1955	18/9 353	V. of Vietnam	Wietnam	fr.	13635	1245	30/8 555	Red Cross World	Szwajcaria	ang.
9845	2332	17/9 353	R. Netherlands	Antyle Hol.	ang.	13650	2029	17/9 352	R. Canada Int.	Kanada	ang.
9870	2027	28/8 544	Swiss R. Int.	Szwajcaria	ang.	13680	2140	18/8 252	R. Havana Cuba	Kuba	hiszp.
9900	2155	10/9 343	R. Cairo	Egipt	ang.	13710	1632	19/9 353	VOA	Botswana	ang.
9910	2205	10/9 353	All India	Indie	ang.	13770	2018	17/9 353	WSHB	USA	ang.
9920	1955	28/8 454	China R. Int.	Chiny	niem.	13805	1643	12/9 252	R. Denmark	Norwegia	dun.
9925	0630	01/9 353	R. Vlaanderen Int.	Belgia	ang.	<b>Pasmo 19m</b>					
9930	2125	28/8 353	WUHA	USA	ang.	15135	2110	10/9 353	Deutsche Welle	Rwanda	ang.
9935	1856	28/8 343	Radio Stathmos Makedonias	Grecja	grec.	15140	2045	18/9 251	HCJB V. of Andes	Ekwador	hiszp.
9950	2046	18/8 351	All India R.	Indie	ang.	15265	2015	18/8 454	R. Bras	Brazylia	niem.
9965	1700	31/8 232	KHBN	Belau	ang.	15315	1950	19/9 453	R. Netherlands	Antyle Hol.	ang.
9965	2039	18/9 454	V. of Armenia		ang.	15325	0703	18/10 251	V. of Islamic Rep of Iran	Iran	fr.
<b>Pasmo 25m</b>						15325	1215	18/10 121	R. France Int.	Gabon	ang.
11402/USB2313	17/9	252	Icelandic N.B.S.	Islandia	isl.	15345	2016	18/8 453	R. N. de Argentina	Argentyna	hiszp.
11550	1612	19.9 353	KHBI	Mariany	ang.	15400	2035	18/9 252	BBC	Ascension	ang.
11550	2018	17/9 453	WSHB	USA	ang.	15410	1633	19/9 352	VOA	Maroko	ang.
11580	1500	31/8 353	KTWR	Guam	ang.	15470	0818	19/9 343	R. Pakistan	Pakistan	ang.
11595	1300	27/18 252	Radio Stathmos Makedonias	Grecja	grec.	15475	1850	10/9 454	Africa nr 1	Gabon	fr.
11600	1200	18/10 131	R. France Int.	Chiny	ang.	15495	1122	238 252	R. Kuwait	Kuwejt	arab.
11600	2006	28/8 555	R. Prague	Czechy	ang.	15530	0715	199 252	R. Australia	Australia	ang.
11615	0700	12/9 454	HCJB - V. of Andes	Ekwador	ang.	15530	1225	019 353	R. France Int.	Gujana Fr.	ang.
11620	2045	18/8 231	All India R.	Indie	ang.	15540	2017	18/8 354	HCJB-V. of Andes	Ekwador	ang.
11640	1100	31/8 555	R. Vlaanderen Int.	Belgia	hol.	15540	1200	23/8 444	R. Ulaanderen Int.	Belgia	hol.
11645	0750	18/10 555	V. of Greece	Grecja	ang.	15615	1545	19/9 454	Kol. Israel	Izrael	franc.
11655	1950	19/9 353	R. Netherlands	Holandia	ang.	15665	0805	18/10 353	KHBI	USA	ang.
11705	0530	7/9 454	R. Alma-Ata	Ukraina	ang.	15665	1600	6/9 353	WEWN	USA	ang.
11715	205	18/9 252	China R. Inf.	Mali	ang.	15685	1542	19/9 151	WWCR	USA	ang.
11720	1910	28/8 444	R. Bulgaria	Bulgaria	ang.	15695	1609	19/9 151	WYFR	USA	ang.
11730	0706	19/9 252	R. Tunis	Tunezja	arab.	<b>Pasmo 16m</b>					
11734	1655	12/9 343	R. Tanzania - Zanzibar	Tanzania		17605	1950	5/9 454	R. Netherlands	Antyle Hol.	ang.
11780	1520	19/9 444	BSKSA	Arabia Saud.	arab.	17630	0936	19/9 454	Africa nr 1	Gabon	franc.
11810	1906	28/8 333	R. Romania Int.	Rumunia	ang.	17715	1426	26/10 555	R. Ext de Espana	Hiszpania	hiszp.
11835	2026	17/9 454	BBC	Ascension	ang.	17745	1428	26/10 352	R. Portugal.	Portugalia	port.
11880	0527	2/9 343	R. Australia	Australia	ang.	17830	1544	19/9 453	BBC	Ascension	ang.
11900	1800	21/9 343	Amateur R. Mirror Int.	RPA	ang.	17865	1300	21/9 454	Amateur R. Mirror Int.	RPA	ang.
11905	0800	18/10 453	R. New Zealand Int.	N. Zelandia	ang.	17885	1123	23/8 221	R. Kuwait	Kuwejt	arab.
11930	1202	30/8 151	V. of Islamic Rep. Iranu	Iran	ang.	17900	0808	30/8 454	R. Pakistan	Pakistan	ang.
11970	1230	18/10 343	R. Jordan	Jordania	ang.	18930	1610	19/9 151	WSHB	USA	ang.
11975	1916	23/8 353	VOA	Sao Tome	ang.	<b>Pasmo 13m</b>					
11990	0830	30/8 353	R. Slovakia Int.	Słowacja	ang.	21725	0925	18/10 454	R. Australia	Australia	ang.
11990	2007	18/9 353	R. Kuwait	Kuwejt	ang.						

## Rozgłoszenie Międzynarodowe po polsku

Wykaz częstotliwości stacji nadających audycje w języku polskim - czas zimowy warszawski 1996/97 r.

Kraj	Rozgłoszenia	Czas zimowy	Częstotliwości	Uwagi	Kraj	Rozgłoszenia	Czas zimowy	Częstotliwości	Uwagi
Chiny	Chińskie Radio Międzynarodowe, Pekin	21.00-21.27 21.30-21.57	6150,6933,7375 7375,7405		Rosja	Głos Rosji, Moskwa	18.00-19.00	1143, 7300, 7370	
Francja	RFI, Paryż	06.45-07.00 18.00-19.00 23.00-24.00	5990 5900,7135 3970,5915		USA	Głos Ameryki, Waszyngton	22.00-24	1197	
Grecja	Głos Grecji, Ateny	18.40-18.50	7450,9375, 9425		Watykan	Radio Wajkan	06.00-06.15 16.15-16.30 20.00-20.20	15.30, 4005 1530,5882, 7250, 9645 1530,5882	
Monako	Trans World Radio	07.15-07.30 17.00-17.30 20.45-21.00	5895,7385 5870, 7385 1395	Pn	Wielka Brytania	BBC, Londyn	07.00-07.15 08.00-08.15 08.00-08.30 22.00-23.00	1296,5875 9915,11955 9915,11955 1296	Pn-So Pn-So N
Niemcy	Deutsche Welle, Kolonia	14.00-14.30 18.30-19.00 22.30-23.00	6015,9700 5955,7200 6040,7130		Włochy	RAI International, Rzym	19.45-20.05	6140, 7110 23.10-23.25	6015,7110

Objaśnienia:

Wszystkie częstotliwości zostały podane w kilohercach (kHz).  
Pn - poniedziałek So - sobota N - niedziela

Andrzej Zejdler



# Monitoring radiofoniczny

## AUSTRALIA, NOWA ZELANDIA

Im krótsza pora dzienna, tym lepsza propagacja emisji R. Australia i R. New Zeland w pasmie 31 m. Również w czasie zimowym można odbierać te wyjątkowo wartościowe informacyjnie radiofonie w Polsce. R. Australia od 14.30 do 17.59 UTC na częstotliwości 9580 kHz, a także od 14.30 do 14.59 na cz. 9615 kHz. "Południowych" (z punktu widzenia Londynu) bloków programowych można słuchać w Polsce od 11.00 do 12.59 UTC (czasu londyńskiego) na używanej z powodzeniem już latem cz. 11660 kHz oraz (najprawdopodobniej) 15530 kHz. R. New Zeland jest słyszalne (niestety nie co dzień) na cz. 9700 kHz od 8.16 do 12.06; w dni powszednie. Należy zwrócić uwagę na "okienka" tj. godziny, w których nie wykorzystuje tej częstotliwości silny nadajnik R. Bulgaria.

## INDONEZJA

Począwszy od października w naszym kraju zaczyna się okres dobrego odbioru serwisu światowego R. Indonesia; również w pasmie 31 m. Od 20.00 do 20.55 UTC stacja była słyszalna na cz. 9525 kHz (po angielsku). Od grudnia można liczyć również na dobry, a nawet b. dobry odbiór na tej samej cz. po niemiecku; od 18.00 UTC. Niebezpiecznie blisko nadają sekcje rosyjskie Vo America oraz R. Liberty; na 9520 kHz. Na szczęście zimą martwe pole nadajnika z Monachium rozciąga się w tych godzinach zadowalająco daleko.

## IZRAEL

Radiofonia międzynarodowa państwa żydowskiego - Kol Israel (Głos Izraela) na kilka tygodni przed resztą świata wprowadziła plan emisji na okres czasu zimowego. Spośród języków, w których nadaje Kol Israel, w naszym kraju szerzej znane są angielski i rosyjski. W sezonie 96/97 do nadawania w tych językach KI używa czterech częstotliwości: 1) 7465 kHz, 2) 9435 kHz, 3) 12078 kHz, 4) 15615 kHz. We wspomnianych językach radia izraelskiego można słuchać w Polsce w następujących godzinach (wg UTC): angielski 15.00-15.29 (częstotliwość nr 3 i 4) oraz 20.00-20.29 (cz. 1 i 2); rosyjski 18.30-19.59 (cz. 1 i 2).

Zawartość programów jest raczej mało zróżnicowana, a z tych, które obecnie się nadaje, wyraźnie przebiega jakieś ogromne znużenie i brak pomysłów na nowe formy i treści. W sekcji anglojęzycznej ramówka jest mało skomplikowana. W obu audycjach po 5 do 15 minutach wiadomości z Izraela następuje program ogólnoinformacyjny, składający się prawie wyłącznie z krótkich wywiadów z najważniejszymi osobistościami tego kraju. W spokojniejszych okresach

oprócz bieżących zagadnień politycznych pojawiają się migawkowe wypowiedzi na temat judaizmu (głównie z okazji świąt żydowskich). Wybuch rozruchów pociąga za sobą skrócenie dziennika do 5 minut i usunięcie z programu przedstawicieli Arabów palestyńskich, pojawiających się dość często wtedy, gdy bliskowschodni proces pokojowy wydaje się być na dobrej drodze.

Nieco innymi zasadami rządzi się sekcja rosyjska KI, nosząca też nazwę Radiostancja Reko; na listach anglojęzycznych RekoCorp.(oration). Długość dzienników radiowych (rozpoczynających się o 18.30 i 19.30 UTC) nie jest zależna od temperatury nastrojów na terytoriach kontrolowanych i w samym Izraelu. Wynosi stale 8-10 minut. Program ogólnoinformacyjny pojawia się codziennie ok. 19.40. W piątki ma charakter przeglądu wydarzeń tygodnia. Między 18.40 a 19.30 jest też miejsce na programy tematyczne. W latach, kiedy toczyła się jeszcze walka o sprowadzenie do państwa żydowskiego obywateli radzieckich, ten dział był wypełniony wieloma całkiem rzeczowymi wiadomościami z życia Izraela. Z tamtego zespołu na posterunku pozostał tylko Filip Kahn z programem historycznym "Nie pozabud, rasskazat" nadawanym w niedziele. Wspomniany program często dotyczy również spraw obchodzących nas - Polaków. Sposób ich naświetlenia przez red. Kahna to już inna rzecz... Pozostałe programy "tematyczne" to obecnie radiowe "gadające głowy" - niezbyt zajmujące dla przeciętnego radiosłuchacza.

Na koniec warto wspomnieć, że każdy dziennik Kol Israel jest uzupełniony o prognozę pogody dla głównych miast Izraela.

## RPA

Państwowa rozgłosnia międzynarodowa tego kraju - Channel Africa, Johannesburg, zaczęła chyba przewyżczać kryzys, którego dno osiągnęła 19 VI 1996, kiedy to zapadło kuriozalne postanowienie o jej zamknięciu. Podobnie jak w przypadku Radia Kanada (RCI Montreal), które tamtejszy rząd próbował zlikwidować rok wcześniej, nie pozostało to bez echa. Natychmiast powstał komitet na rzecz zachowania CA. Być może jego usiłowaniami należy zawdzięczać wejście tej stacji od jesieni na częstotliwość 9530 kHz, na której jest dość dobrze słyszalna w Europie od 16.00 do 16.50 UTC. Warto zaznaczyć, że CA jest kopalnią wszelkiego rodzaju (w tym o sporej użyteczności gospodarczej) wiadomości o Czarnym Lądzie.

Sprzeniewierzenie funduszy Channel Africa okazało się tak wielkie, że wobec mizerii skarbu państwa na posiedzeniu rządu pod przewodnictwem prezydenta Mandeli postanowiono o likwidacji radio-

fonii międzynarodowej Południowej Afryki. Decyzję podjęto w dniu 19 czerwca 1996, a weszło w życie z chwilą zmiany czasu z letniego na zimowy. Również nadawanie przy pomocy urządzenia wielkiej mocy codziennego programu opozycji nigeryjskiej na częstotliwości 15120kHz zostało wstrzymane (obserwacje własne).

W obronie Channel Africa zawiązała się międzynarodowa grupa działania pod nazwą Committee for Continuation of Channel Africa, który ukazał natychmiast poparcie ze strony m.in. Amnesty International, Czerwonego Krzyża, BBC, Commonwealth Broadcastin Association, Radia Zambia, Radia Österreich International, ambasadora Tunezji w Johannesburgu.

Celem głównym jest ocalenie tego serwisu, którego współpracownicy są niezwykłymi erudytami w sprawach Czarne-go Łądu, w imię bogactwa i różnorodności radia światowego oraz dostępu Afrykanów do informacji. Narzędziem zaś, wysyłanie telefaksów protestacyjnych pod adresem:

mr Jay Naide,  
minister of post,  
telecommunication and broadcasting,  
fax 27214621646.

Inicjatorzy liczą na podobny sukces, jak podczas "kampanii zimowej", kiedy to góry listów, telegramów i telefaksów skłoniły rząd Kanady do wycofania się z planów "umorzenia" RCI Montreal.

## TAJLANDIA

R. Thailand można usłyszeć w Polsce w czasie zimowym w następujących godzinach (UTC) i językach:

20.00-20.14 niemiecki (German),  
20.15-20.29 angielski (English).

W użyciu są dwie częstotliwości: 9555 i 11805 kHz.

## WATYKAN-AFRYKA

Program wieczorny sekcji anglojęzycznej serwisu afrykańskiego R. Vatican odbierałem bez zastrzeżeń co do jakości sygnału od 17.00 do 17.29 UTC na cz. 9660.

## WATYKAN-AZJA

Serwis azjatycki R. Vatican (przygotowywany na potrzeby Indii) w języku angielskim odbierałem z wzorową słyszalnością na cz. 9940 kHz od 16.00 do 16.19 UTC. Dziennik wiadomości świeckich z Azji Pd., Australazji i Australii o 16.13.

Wszystkich nasłuchów dokonałem na odbiorniku globalnym Grundig Satellit 300, z podłączoną anteną 35-metrową typu "długi drut" w kształcie litery U.

Grzegorz Wasiluk



# PRO-TV '96

## VI Międzynarodowe Targi Profesjonalnego Sprzętu Filmowego, Radiowego i Telewizyjnego

W dniach 27-29 listopada 96 r. w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie już po raz szósty miały miejsce Międzynarodowe Targi Profesjonalnego Sprzętu Filmowego, Radiowego i Telewizyjnego (PRO-TV '96). Na ponad 50 stoiskach wystawcy krajowi oraz zagraniczni zademonstrowali współczesne możliwości techniczne realizacji programu radiowego oraz telewizyjnego. Zaprezentowano wyroby głównie techniki cyfrowej, dzięki którym można zrealizować program radiowy oraz telewizyjny (mikrofony, konsolety, nadajniki, anteny...). Na tegorocznych targach podobnie jak w latach ubiegłych polscy operatorzy sieci radiowych, telewizyjnych oraz wszyscy zwiedzający mieli znakomitą okazję do zapoznania się z najnowszymi osiągnięciami czołowych producentów.

Na stoisku 101 - ELEKTRONIKA - firma z Włoch podobnie jak w roku ubiegłym zaoferowała profesjonalne nadajniki radiowe i telewizyjne VHF/UHF, łączy mikrofalowe FM i TV, akcesoria oraz kable w.c. (stereofoniczne enkodery, syntezery częstotliwości, wzmacniacze mocy, anteny).

Jedną z najstarszych firm krajowych - ZARAT (stoisko 102) - przedstawiła różne radiofoniczne nadajniki UKF-FM, zwrotnice wieloprogramowe (mostkowe), analizatory modulacji oraz zestawy filtrów rozdzielczych na pasmo 66...108MHz.

Podobnie TECHNOSYSTEM Poland na stoisku 205 przedstawił nadajniki TV, przemienne TV, nadajniki radiowe FM i łączy radioliniowe.

MATIMEX - firma z Wiednia na stoisku 206 (mającą swoje przedstawicielstwo w Krakowie) podobnie jak w roku ubiegłym zaprezentowała satelitarne, radiowe i telewizyjne wozy transmisyjne, analogowe stoły reżyzerskie oraz cyfrowe nadajniki transmisyjne programu, a także światłowodowe systemy łączności.



Na stoisku 301 firma KONSUBUD AUDIO z Warszawy zaoferowała profesjonalny sprzęt studyjny czołowych zachodnich producentów (STUDER, STUDER-EDITECH, STUDER-DIGITEC, SENNHEISER, NEUMANN, NEUTRIK) dla potrzeb radia, telewizji, filmu, teatrów i studiów nagrań czołowych zachodnich firm. Wśród bardzo bogatej oferty zawierającej mikrofony, systemy konferencyjne, słuchawki, stoły mikserские, magnetofony, kable...

Na tym stoisku zwróciliśmy uwagę na nowe mikrofony bezprzewodowe firmy Sennheiser serii 3000 (EM3031-U, EM3032-U), które zapewniają wysoką jakość transmisji i dużą wygodę użytkownika za bardzo rozsądną cenę.

Oferowany zestaw EM 3031-U na pasmo 434...960MHz zawiera w obudowie 19 cali jednokanałowy odbiornik z dwoma antenami, zawierający 32 programowane częstotliwości radiowe stabilizowane za pośrednictwem PLL. Urządzenie przystosowane jest do pasma akustycznego 45-20000Hz przy zawartości harmonicznych poniżej 0,3%.

Odbiornik wyposażono w układ redukcji szumów HiDyn Plus (S/N=120dB).

Druga wersja urządzenia oznaczona symbolem EM 3032-U zawierała dwa takie same odbiorniki jak w 3031.

Współpracujące z odbiornikami mikrofony pojemnościowe miały wbudowane nadajniki (handheld transmitter), pracujące również w paśmie 450-960MHz. Oferowany mikrofon SKM1072-U miał parametry:

- ilość częstotliwości: 16
- mikrofon: pojemnościowy z super-niską charakterystyką kierunkowości
- maksymalna moc radiowa: 50mW
- pasmo akustyczne: 8-20000Hz
- czas pracy z baterią alkaliczną 9V: 8h (2h z własnym akumulatorem)
- masa: 250g

Do odbiornika EM3032-U znakomicie pasował kieszonkowy nadajnik

SK1063 zaprojektowany w taki sposób, aby można go było przypiąć np. do paska od spodni. Oto podstawowe parametry tego nadajnika:

- ilość częstotliwości: 16
- maksymalna moc radiowa: 50mW
- pasmo akustyczne: 8-20000Hz
- czas pracy z baterią alkaliczną: 8h (2h z własnym akumulatorem)
- masa: 30g

SATCOM firma z Warszawy (stoisko 303) zaoferowała nadajniki radiowe i telewizyjne, radiolinie, odbiorniki transmisyjne, anteny, złącza, akcesoria.

Szczególnie dużym zainteresowaniem cieszyły się nadajniki radiowe FM o różnych mocach wyjściowych oraz różne typy kabla firmy ANDREW.

Na stoisku 402 firma SIRA SISTEM RADIO zaoferowała ciekawe anteny telewizyjne i radiowe, a także elementy systemów częstotliwości radiowych.

Podobnie jak Konsbud również firma TOMMEX na stoisku 404 specjalizująca się w realizacji dźwięku

zaprezentowała kilka typów mikrofonów bezprzewodowych oraz studyjnych, konferencyjnych i estradowych, a także miksery i wzmacniacze mocy (Beyerdynamic, Klark Teknik, Dynakord).

Oferowane systemy w zależności od typu umożliwiały realizację po kilka kanałów mikrofonowych np. system S 150 zapewnił maksymalnie 3 kanały, S 250 - 8 kanałów, a S 350 aż 12 kanałów.

To tylko niektóre wybrane firmy, których wyroby "pasowały" nam do profilu naszego miesięcznika. Na tegorocznych targach nie zabrakło także wydawnictw radiowych:

- Radio Lider (stoisko 401)
- Media polska (stoisko 406)
- Audio Video (stoisko 408)
- Film Radio-TV Professional (stoisko 407)

Rosnąca z roku na rok liczba wystawców na targach PRO TV świadczy o dynamicznym rozwoju branży broadcasting w kraju.

Andrzej Janeczek



# Porady techniczne

**Tomasz Przyjemski**  
**SQ2DMR** z Golubia Dobrzynia napisał: "Proszę o zamieszczenie w Waszym piśmie projektu budowy oraz rysunku płytek wzmacniacza mocy w.cz. na pasmo 2m o mocy około 50W zbudowanego na dostępnych tranzystorach np. rosyjskich z serii KT, 2T. Istotną cechą tego projektu byłaby prostota wykonania nawet dla początkującego elektronika czy radioamatora. Posiadam radiotelefon FM3001. Zwracam się do Was z tą prośbą, gdyż od dłuższego czasu nie mogę znaleźć w literaturze opisu budowy ww. wzmacniacza."

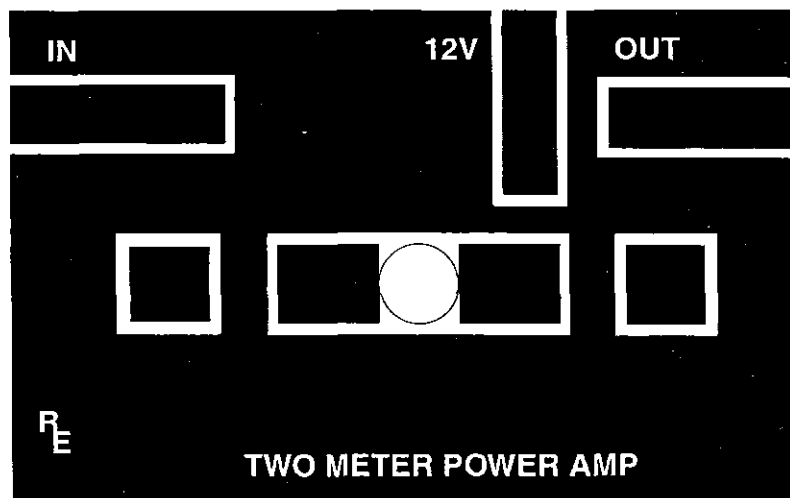
Mamy nadzieję, że przedstawiony poniżej bardzo prosty w wykonaniu wzmacniacz mocy w.cz. zaczerpnięty z miesięcznika **ELECTRONICS** 1/95 spełni oczekiwania nie tylko naszego Czytelnika i będzie stanowił doskonałe uzupełnienie radiotelefonu np. FM3001 itp. Przestrzec jednak należy, że posługiwanie się wzmacniaczem o mocy 50W/145MHz wymaga posiadania zezwolenia Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej właśnie na taką moc licencyjną.

Na rysunku 1 zamieszczono schemat ideowy wzmacniacza mocy FM 2m wykonanego na popularnym tranzystorze overlay SD1272 (można zastosować inne tranzystory o zbliżonych parametrach -  $P > 50W$ ,  $U_{ce}=40V$ ,  $U_{eb}=4V$ ,  $h_{21min}=10$ ,  $C_{cmax}=20pF$ ,

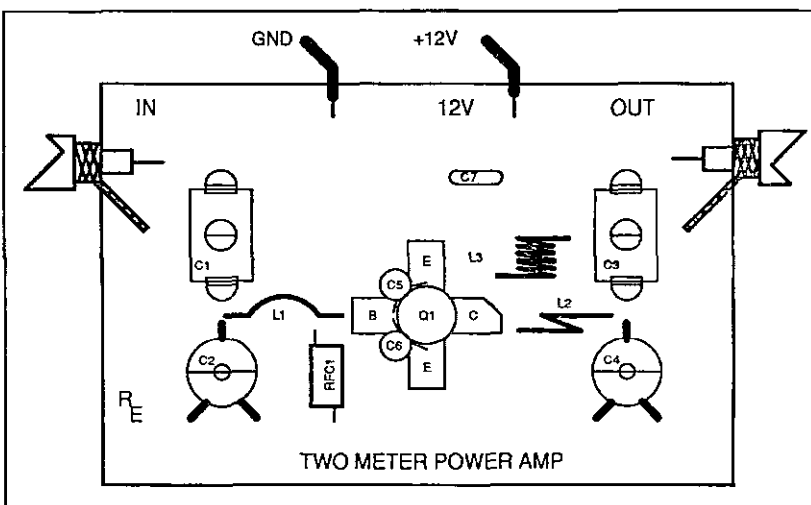
$f_{tmin}=300MHz$  przy  $I_c > 4A$ ).

Układ zapewnia 35...40W mocy wyjściowej (w zależności od zastosowanego egzemplarza tranzystora, mocy sterującej i napięcia zasilania). Wzmacniacz może być wykorzystany do dowolnego radiotelefonu FM o mocy wyjściowej 2...8W. Układ pracuje w klasie C w klasycznym układzie WE z tym, że posiada bardzo proste filtry dopasowujące impedancję  $W_e/W_y$  tranzystora do znamionowej impedancji obciążenia 50  $\Omega$ . Wskazane byłoby zastosować na wyjściu nieco bardziej rozbudowany dolnoprzepustowy filtr wyjściowy w celu wyeliminowania do maksimum ewentualnych zakłóceń odbioru telewizyjnego.

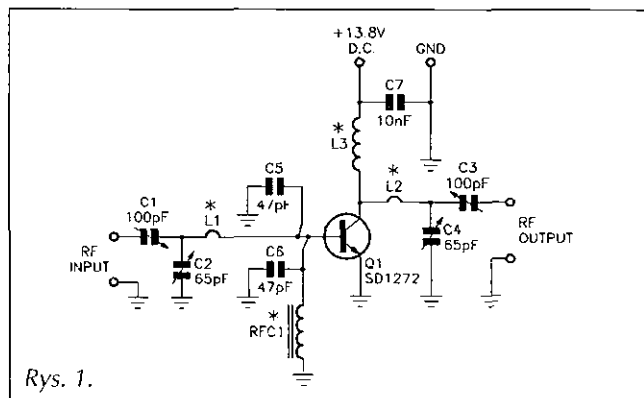
Na rysunku 2 zamieszczono szkic płytki drukowanej, którą wykonać można nawet przez wyskrobanie wkrętakiem warstwy miedzi, aby uzyskać niezbędną



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 1.

ścieżki montażowe oddzielone od masy.

Na rysunku 3 przedstawiono rozmieszczenie elementów na płytce.

Cewki L1...L3 nawinięto jako powietrzne w następujący sposób:

L1: 2 cm drutu CuAg 0.8 wygiętego w łuk

L2: 1 zwoj drutu CuAg 0.8 na średnicy 7mm

L3: 6 zwojów drutu DNE 0.6 na średnicy 7mm zwoj przy zwoju

RFC1 (dławik): 3 zwoje drutu DNE 0.4 na sześciotworowym rdzeniu ferrytowym o średnicy 6mm i długości 10mm.

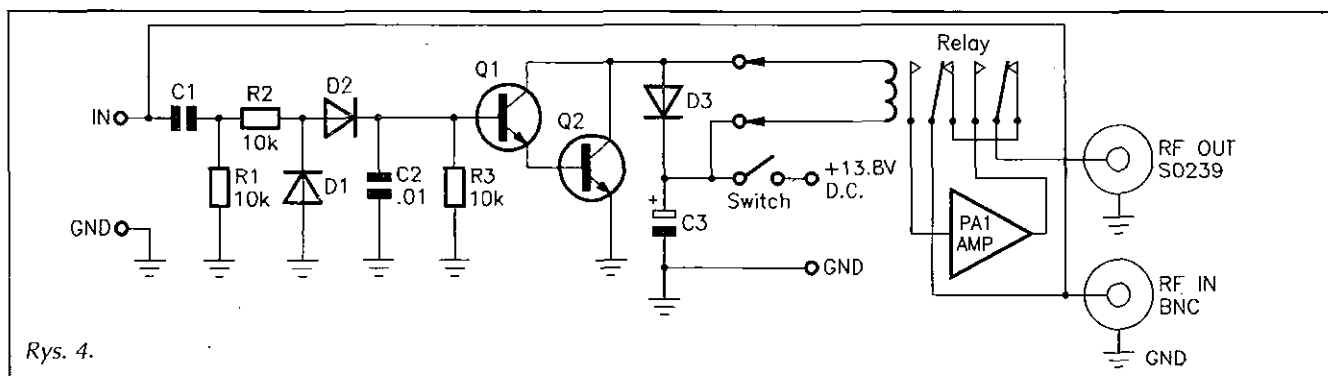
Śruba tranzystora mocy została przykręcona bezpośrednio do aluminiowego radiatora. Radiator musi być

wielkości co najmniej płytki drukowanej np. kawałek szyny o profilu A-4240 lub R1-100/2T-AVT (profil A-4129).

Płytką została przykręcona w narożnikach do radiatora na podkładkach dystansowych o grubości około 1mm, co stwarza lepsze warunki odprowadzania ciepła. Zmontowaną płytkę należy zaizolować kawałkiem blachy pobielanej, w której należy wykonać naprzeciwko trymerów otwory o średnicy 5mm w celu umożliwienia korekacji zestrojenia.

Przy uruchomieniu wzmacniacza jego wyjście powinno być obciążone rezystorem bezindukcyjnym 50 $\Omega$ /40W (np. 20 rezystorów po 1k $\Omega$ /2W połączonych równolegle).





Rys. 4.

Strojenie układu ogranicza się do ustawienia trymerów na maksimum mocy wyjściowej. Do pokręcania trymerów zaleca się użycie małego izolowanego stroika. W przypadku trudności z uzyskaniem maksymalnej mocy wyjściowej należy dobrać indukcyjności cewek (rozciągać lub skracać uzwojenia).

Napięcie zasilania nie musi być konieczne stabilizowane,

jednak musi być dobrze filtrowane (kondensator elektrolytyczny rzędu 6800µF).

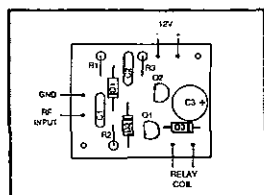
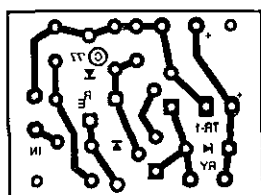
Na wejściu wzmacniacza można włączyć dodatkowy układ z rysunku 4, tak zwany układ automatycznego przełączania anteny z odbioru na nadawanie (VOX w.cz.), co bardzo ułatwia pracę oraz eliminuje dodatkowy przewód połączony z PTT. Wejściowy sygnał w.cz. podlega detekcji (D1,

D2), a następnie poprzez wzmacniacz darlingtonowy na tranzystorach Q1 Q2 złącza przełącznik w.cz. (w ostateczności lub nawet MT6/12V). Na rysunku 5 pokazano mozaikę płytki drukowanej VOX-a oraz sposób rozmieszczenia elementów na płytce.

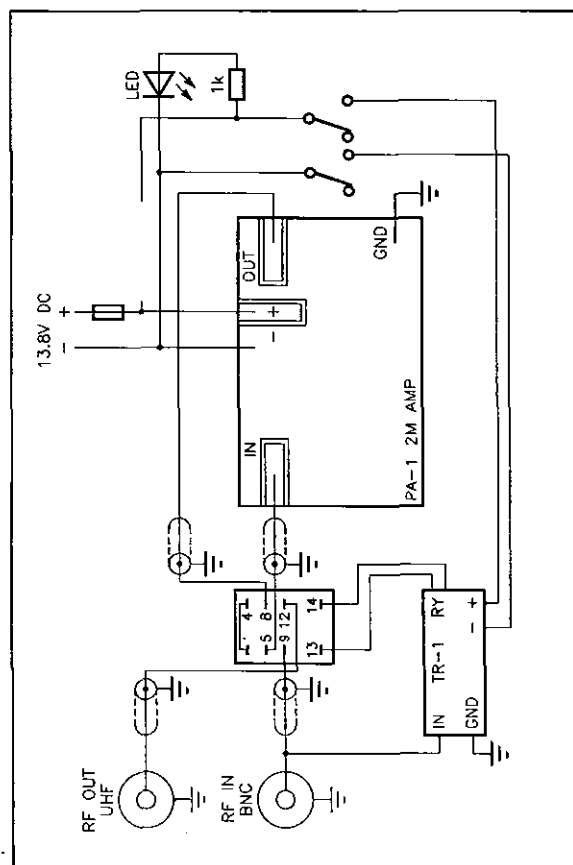
Na rysunku 6 przedstawiono zalecany sposób podłączenia wzmacniacza do współpracującego radiotelefonu wraz z układem sterowania oraz zasilania. Wejście i wyjście układu powinno

być wyprowadzone koncentrycznym przewodem ekranowanym, np. WL50.

W tablicy zamieszczono parametry rosyjskich tranzystorów w.cz., co powinno pomóc w wyborze optymalnego egzemplarza, bądź osiągnięciu potrzebnych parametrów (nie wszystkie nadają się na 2m). Należy zwrócić uwagę, że tylko nieliczne tranzystory w tabeli przystosowane są do typowego zasilania 12..13,8V, a większość z nich wymaga większego napięcia rzędu 24...28V.



Rys. 5.



Rys. 6.

Typ KT,2T	Zasilanie [V]	f pracy [MHz]	Moc [W]	przy f [MHz]	Wzmocnienie max [A]
909A	28	100...500	20	500	1.7
909B	28	100...500	40	500	1.75
909G	28	100...500	30	500	1.5
916A	28	200...1000	20	1000	2.5
920W	12.6	50...200	20	175	4
922B	28	50...	20	175	10
922D	28	50...	35	175	3.5
922W	28	50...	40	175	6
925W	12.6	200...400	20	320	3.2
930A	28	100...400	40	400	6
930B	28	100...400	75	400	4
931A	28	50...200	80	175	4
934W	28	100...400	25	400	4
946A	28	400...1500	30	1000	7
950A	28	30...80	70	80	7...
950B	28	1.5...30	50	30	10
951A	28	30...80	25	80	8.3...
951B	28	1.5...30	20	30	10
955A	28	1.5...30	20	30	20
956A	28	1.5...30	100	30	20...30
957A	28	1.5...30	125	30	17...
958A	12.6	50...200	40	175	6
960A	12.6	100...400	40	400	3.5
962B	28	400...1000	20	1000	6
962W	28	400...1000	40	1000	5.1
965A	12.6	1.5...30	20	30	13...
966A	12.6	1.5...30	40	30	16...
967A	12.6	1.5...30	90	30	18...30
970A	28	100...400	100	400	7
971A	28	50...200	150	175	5
976A	28	...1000	60	1000	2.4
980A	50	1.5...30	250	30	25...
980B	50	30...80	250	80	5...
981A	12.6	30...80	50	80	5...
985AS	28	220...400	125	400	5.6
991AS	28	350...700	55	700	6



Rafał Dobrowolski z Zielonej Góry napisał: "Od dłuższego czasu poszukuję schematu dobrego mikrofonu bezprzewodowego (radiowego). Wszystkie dotychczasowe wasze układy - kity typu TSM czy AVT nie spełniały moich oczekiwań (wykonałem ich chyba z pięć). Oczywiście nie chodzi mi o dobre pasmo przenoszenia m.cz. czyli o HI-FI lecz o pasmo pracy nadajnika powyżej zakresu radiofonicznego UKF oraz bardzo dobrą jego stabilność częstotliwości. Zasięg może być niewielki - kilkaset metrów (może nie przekraczać 0,5km). Jeszcze jedna rzecz - musi to być urządzenie kompletne, to znaczy składające się z nadajnika oraz odbiornika o generatorach sterowanych za pomocą kwarców."

Wszystkie dotychczasowe publikowane układy na łamach wydawnictwa AVT oraz sprzedawane kity - układy radionadajników FM

## Wykaz elementów nadajnika

### Rezystory

R1: 22kΩ  
R2: 1kΩ  
R3, R4, R13: 10kΩ  
R5: 2,2MΩ  
R6, R14, R15: 2,2kΩ  
R7: 120kΩ  
R8: 47kΩ  
R9: 4,7MΩ  
R10, R16: 27kΩ  
R11: 1MΩ  
R12: 18kΩ  
R13: 10kΩ (potencjometr montażowy)

### Kondensatory

C1, C2, C3, C5, C9, C10, C13: 100nF  
C4: 1nF  
C6, C11, C12: 120pF  
C7, C16: 2,2pF  
C8: 2,2μF  
C14: 1,5pF  
C15: 12pF  
C17: 3,9pF  
C18, C19: 10pF

### Półprzewodniki

DS1: 1N4148  
DV1: BBY40  
TR1, TR3: BFR 93  
TR2: BC807  
IC1: LM358

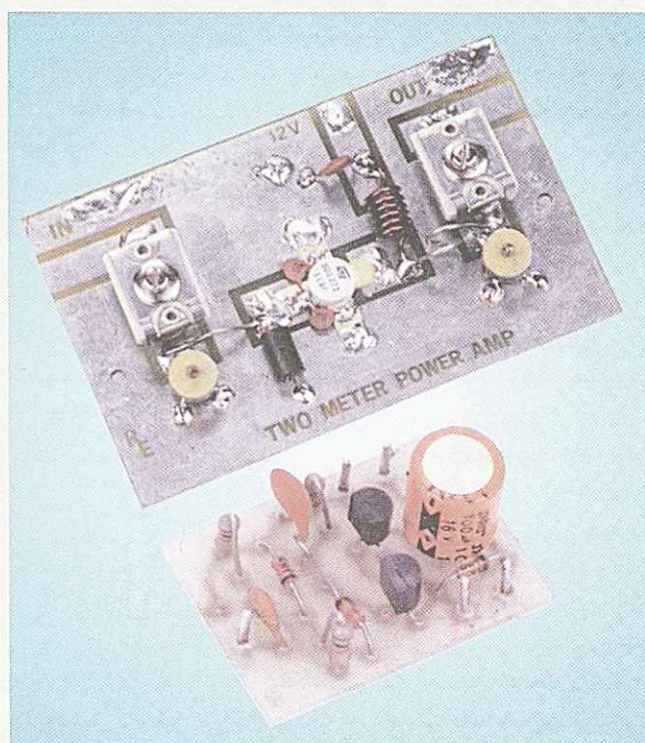
### Różne

L1: 1μH  
L2: 4,7μH  
L3, L4, L5: 0,068μH  
X: 18,9166MHz  
M: mikrofon elektretowy

składające się płytki drukowanej i kompletu części niezbędnych do zmontowania urządzenia zgodnie z dostarczoną dokumentacją, miały jedną zasadniczą zaletę - były to układy o właściwościach dydaktycznych, uproszczone do niezbędnego minimum, a przy tym tanie (przeznaczone m.in. jako kity szkolne). Trudno wymagać od urządzeń przeznaczonych w zasadzie do zabawy, aby charakteryzowały się dobrymi parametrami. W tym przypadku wystarczył prosty generator LC z najprostszym wzmacniaczem zapewniającym modulację częstotliwości i jako odbiornik zwykły domowy radiodiodowy UKF.

Poniżej zamieszczamy schematy jednego z najlepszych urządzeń tego typu (jaki udało nam się znaleźć w dostępnej specjalistycznej literaturze). Urządzenie jest sprzedawane we Włoszech w formie zestawu (koszt powyżej 100 000L), a jego dokładny opis jest publikowany na łamach pisma NUOVA ELETTRONICA 172-173/1994r.

Aparatura składa się z nadajnika i odbiornika pracujących na częstotliwościach w pasmie 170MHz z modulacją FM o maksymalnym zasięgu do około 300m. Moc wyjściowa nadajnika nie przekracza 20mW (max.



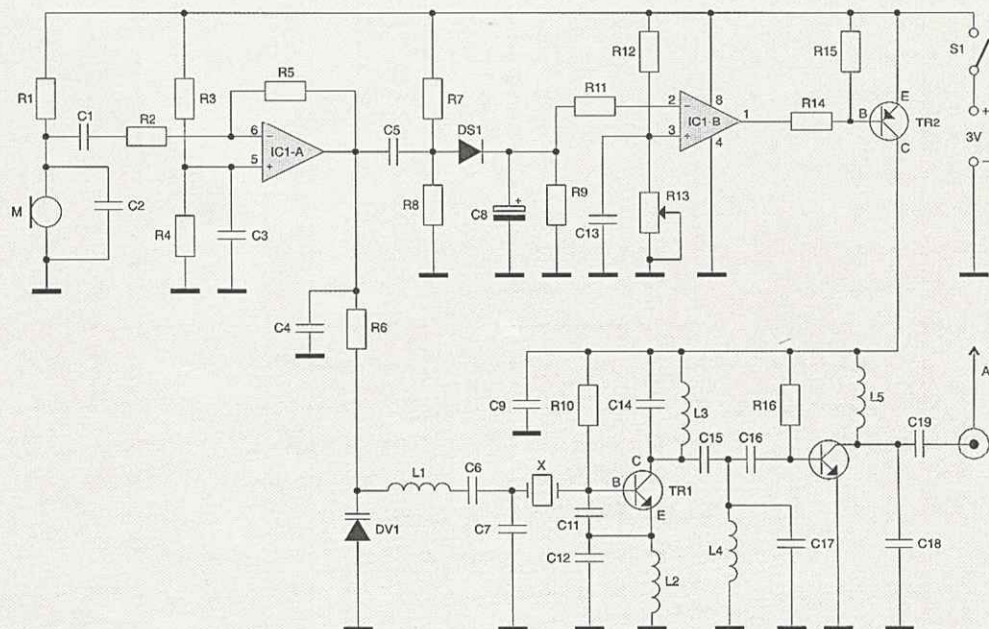
moc dopuszczona do tego typu urządzeń eksperymentalnych gdzie nie jest wymagane zezwolenie PAR).

## Podstawowe parametry nadajnika (schemat - rys. 7)

- napięcie zasilania: 3V
- pobór prądu w stanie spoczynku: 1,5mA
- pobór prądu podczas nadawania: 23mA
- moc wyjściowa: 18mW
- typ modulacji: FM
- dewiacja max: ±5kHz
- częstotliwość pracy:

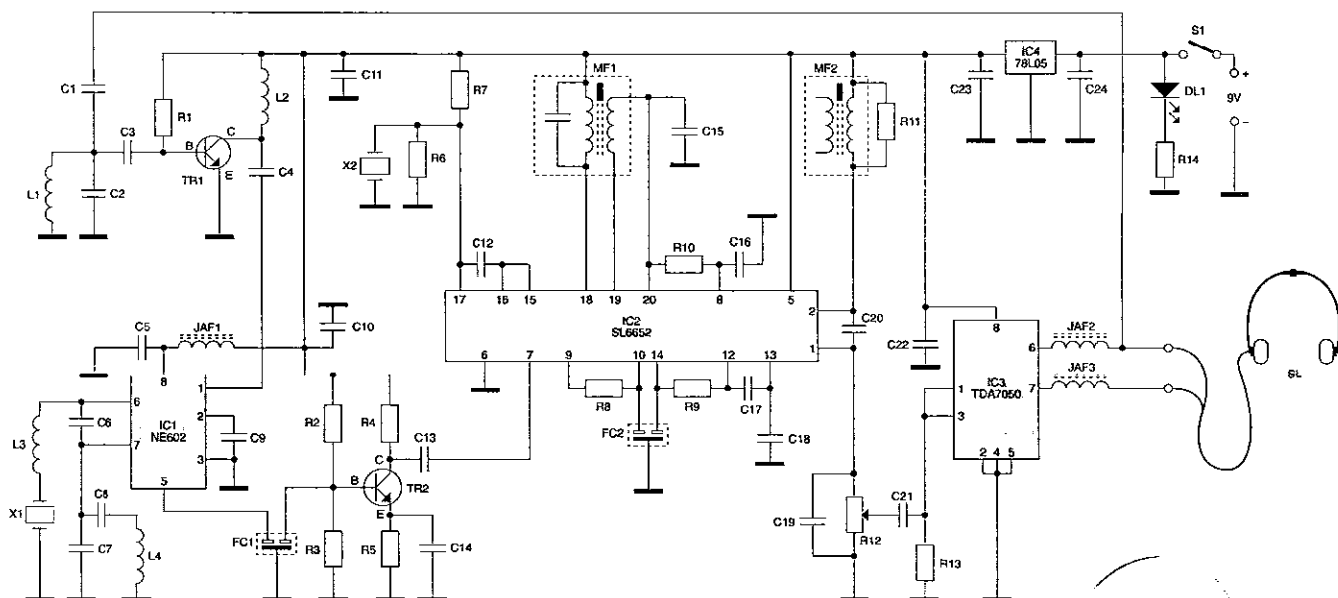
170,250MHz

Sygnal z mikrofonu elektretowego po wzmocnieniu we wzmacniaczu m.cz. na półowce układu wzmacniacza operacyjnego LM358 jest skierowany na modulator FM oraz jednocześnie na układ VOX-a. Sygnal m.cz. po wyprostowaniu na diodzie DS1 przesuwają punkt pracy wzmacniacza operacyjnego (druga półowka LM358) i następnie powoduje przejście w stan nasycenia tranzystora TR2. Do-



Rys. 7. Schemat elektryczny nadajnika.





Rys. 8. Schemat elektryczny odbiornika.

piero w tym momencie (podczas mówienia do mikrofonu) zostaje podane napięcie zasilania (złącze EC-TR2) na układ generatora w.cz. i wzmacniacza końcowego.

Częstotliwość generatora pracującego na tranzystorze TR1 jest stabilizowana za pośrednictwem rezonatora kwarcowego X=18,9166MHz (częstotliwość podstawowa), w obwodzie którego jest włączona dioda DV1 stanowiąca modulator FM. Sygnał wyjściowy z obwodu kolektorowego L3 C14 zestrojonego na 9 harmoniczną kwarcu, czyli na 170,250MHz jest podana na jednostopniowy wzmacniacz OE z tranzystorem TR3.

#### Podstawowe parametry odbiornika (schemat - rys. 8)

- ✓ napięcie zasilania: 9V
- ✓ pobór prądu: 30mA
- ✓ czułość odbiornika: 0,5µV
- ✓ typ modulacji: FM
- ✓ częstotliwości pośrednie: 10,7MHz, 455kHz
- ✓ częstotliwość pracy: 170,250MHz

Sygnał z anteny (stanowiącej przewód słuchawkowy) jest wzmocniony na tranzystorze TR1, a następnie na układzie scalonym IC1 (NE602) podlega przemianie częstotliwości. Przy częstotliwości wejściowej

170,250MHz rezonator kwarcowy pracujący w obwodzie lokalnego oscylatora układu IC1 ma częstotliwość 53,1833. Wykorzystywana jest jego trzecia harmoniczna, czyli 159,54999MHz. Przy zastosowaniu dziewiątej harmonicznej (nieco mniejsza wypadkowa czułość odbiornika) rezonator ten może mieć częstotliwość podstawową 17,27777MHz. Z wyjścia IC1 sygnał p.cz. 10,7MHz po przejściu przez filtr piezoceramiczny RC1, a następnie po wzmocnieniu we wzmacniaczu p.cz. na tranzystorze TR2 skierowany jest na stopień drugiej przemiany częstotliwości - IC2 (SL6652). Dzięki drugiemu oscylatorowi lokalnemu w wewnętrznej strukturze IC 2 (X2=10,245MHz) zostaje wydzielona druga częstotliwość pośrednia 455kHz. Sygnał p.cz. 455kHz po odfiltrowaniu w drugim filtrze piezoceramicznym FC2 jest następnie wzmocniony około 90dB w drugim wzmacniaczu p.cz. IC2, a następnie po detekcji FM jest skierowany na zewnętrzny wzmacniacz m.cz. C3 (TDA7050). Cały odbiornik jest zasilany napięciem 5V poprzez stabilizator IC4 (78L05) sterowany z baterii 9V. Na wyjściu odbiornika włączone są niskomowe słuchawki, w któ-

rych przewody doprowadzające sygnał stanowią antenę 170MHz.

Zakres powyżej 171MHz (okolice pasma wykorzystwanego do łączności w przedstawionym mikrofonie bezprzewodowym) nie powinien być wykorzystywany do eksperymentowania przez amatorów nawet tak niewielką mocą. W Polsce w w/w pasmie pracują różne służby profesjonalne i może zdażyć się, że sygnał takiego mikrofonu może akurat utrudnić pracę tym służbom, które ustawowo wykorzystują ten zakres częstotliwości. Wypada w tym miejscu zwrócić uwagę, że również nie wszystkie fabryczne bezprzewodowe mikrofony profesjonalne wykorzystywane w kraju pracują w odpowiednim zakresie.

Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna do pracy mikrofonów bezprzewodowych przydzieliła w Polsce zakres częstotliwości 421,900-422,725MHz.

Na podstawie przedstawionych schematów licencjonowani krótkofalowcy mogą z powodzeniem wykonać jednokanałowy radiotelefon na pasmo 145MHz/FM (po wymianie rezonatorów kwarcowych oraz odpowiednim zestrojeniu obwodów).

Andrzej Janeczek

#### Wykaz elementów odbiornika

##### Rezystory

- R1: 150kΩ
- R2, R11, R13: 47kΩ
- R3: 15kΩ
- R4: 680Ω
- R5: 270Ω
- R6, R7: 33kΩ
- R8, R9: 1,5kΩ
- R10: 10kΩ
- R12: 5kΩ (potencjometr)
- R14: 1kΩ

##### Kondensatory

- C1, C3: 3,3pF
- C2, C6, C20: 10pF
- C4, C9, C13, C21: 1nF
- C5, C10, C11, C14, C15, C19: 10nF
- C7: 5,6pF
- C8: 22pF
- C12: 15pF
- C16: 100pF
- C17, C18: 220nF
- C22, C23, C24: 100nF

##### Półprzewodniki

- TR1: BFR 93
- IC1: NE602
- IC2: SL6652
- IC3: TDA7050
- C4: 78L05
- DL1: dioda LED

##### Różne

- L1, L2: 68nH
- L3: 1,5µH
- L4, JAF1, JAF2, JAF3: 4,7µH
- MF1: 10,7MHz (filtr p.cz.)
- MF2: 455kHz (filtr p.cz.)
- FC1: 10,7MHz (filtr piezoceramiczny)
- FC2: 455kHz (filtr piezoceramiczny)
- X1: 53,1833MHz
- X2: 10,245MHz
- SL: 32Ω





# Test analizatora MFJ-259

## MFJ - 259 SWR ANALYSER to wszechstronny i prosty w obsłudze przyrząd do badania systemów RF na częstotliwościach pomiędzy 1,8 i 170 MHz.

Ciągłe pokrycie zakresu pracy zawiera się w 6 podzakresach:

1,8÷4 MHz, 4÷10 MHz,  
10÷26,2 MHz, 26,2÷62,5 MHz,  
62,5÷113 MHz, 113÷170 MHz.

Może być on użyty jako źródło sygnału i dokładny miernik częstotliwości - 10 cyfr dla 200 MHz.

MFJ - 259 jest połączeniem szerokokresowego generatora, miernika częstotliwości, mostka RF i kalibrowanego wskaźnika rozrównoważenia mostka.

Pozwala mierzyć SWR (dla 50Ω) dowolnego obciążenia podłączonego do gniazda ANTENA.

### Przykładowe możliwości pomiaru:

Anteny - SWR, częstotliwość rezonansowa, szerokość pasma, sprawność  
Skrzynki antenowe - SWR, częstotliwość

Wzmacniacze - obwody wejściowe i wyjściowe

Kable współosiowe - SWR, współczynnik skrócenia, straty, rezonans

Dopasowanie lub strojenie stroików ćwierć i półfalowych - SWR, częstotliwość, pasmo.

Trapy, obwody strojone - częstotliwość rezonansowa

Dławiki, cewki, transformatory w. cz. - rezonans własny, szeregowy, wartość

Nadajniki i oscylatory - częstotliwość  
Odbiorniki radiowe i komunikacyjne - strojenie itp.

Analizator jest zaskakująco mały, jego wymiary: 17 x 10 x 6 cm, waży około 1 kg. Zasilanie zewnętrzne powinno zawierać się w granicach 8 - 18 V. Pobór prądu wynosi około 0,2 A. Zasilanie wewnętrzne jest realizowane przez dwa pakiety po 4 baterie R6.

Dla pełnego wykorzystania możliwości przyrządu oraz prawidłowej interpretacji wskazań niezbędne jest minimum wiedzy na temat zjawisk w liniach transmisyjnych i antenach.

SWR jest współczynnikiem określającym stosunek impedancji źródła i obciążenia. Ponieważ linie zasilające i najczęściej stosowany sprzęt radiowy jest wykonywany dla obciążenia 50Ω

to przyrząd ten jest przeznaczony do pomiaru w tym standardzie. Dla przykładu 150Ω obciążenie da odczyt SWR 3:1.

MFJ - 259 mierzy rzeczywisty SWR. Jeżeli obciążenie wynosi 50Ω i ma czysto rezystancyjny charakter - miernik wskaże SWR 1:1. Nieporozumieniem jest pogląd, że 25Ω reaktancji i 25Ω rezystancji da SWR 1:1.

Faktyczny SWR zmierzony w tych warunkach da wynik 2,6:1.

Innym częstym nieporozumieniem jest pogląd, że zmienianie długości linii będzie zmieniać SWR. Jeśli impedancja linii ma 50Ω, a impedancja obciążenia wynosi 25Ω to SWR będzie pozostawał 2:1. Jeżeli straty linii są małe, jest doskonała możliwość, aby zrobić pomiar SWR na końcu fidera przy nadajniku. Linia nie musi mieć jakiegś szczególnej długości. Jednakże im większe tłumienie linii i im większy SWR, tym większy błąd jest wprowadzany przy pomiarze SWR (mierzonym przy nadajniku).

Przyrząd będzie pokazywał lepszy SWR niż w rzeczywistości jest przy antenie.

Jeśli zmiany długości linii zmieniają odczyt SWR to:

- fider nie ma 50Ω
- mostek nie jest wykonany do pomiarów 50Ω
- tłumienie linii jest znaczące - duże
- fider pracuje jako część systemu antenowego i promieniuje RF - brak symetryzacji itp.

Linie zasilające z bardzo małymi stratami np. z dielektrykiem powietrznym nie wnoszą dużych strat nawet przy pracy z ekstremalnie dużym SWR. Kable o dużym tłumieniu (np. RG-58) gwałtownie pogorszą sprawność przy

wzrastaniu SWR. Jakikolwiek doregulowania wykonane przy antenie, po regulacji dokonanej przy końcu kabla przy nadajniku mogą nie wpłynąć na straty, ani na sprawność systemu antenowego.

### Pomiar SWR

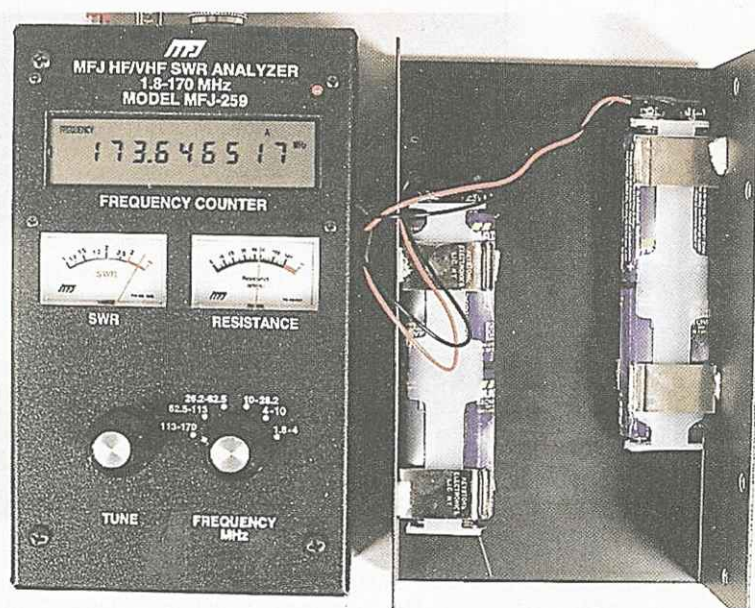
SWR można mierzyć przy dowolnej częstotliwości z zakresu 1,8 do 170 MHz w odniesieniu do 50Ω. Żadne inne przyrządy nie są potrzebne. Dla pomiaru SWR gniazdo anteny podłączamy do obciążenia lub urządzenia podawanego sprawdzeniu. Nie wolno podawać mocy na ten konektor! Włączenie przyrządu bez obciążenia nie grozi jego uszkodzeniem.

Do pomiaru SWR 50Ω linii podłączamy fider do konektora ANT. Wejście licznika ustawiamy na "A" naciskając przycisk INPUT.

Kolejne naciśnięcie spowoduje przejście w funkcję "B" - pomiar częstotliwości przez złącze typu BNC. Ze względu na dryft cieplny wewnętrzny generator nie daje całkowicie stabilnych odczytów na wyświetlaczu licznika. Płynięcie jest zjawiskiem normalnym i nie wpływa na dokładność, rezultaty i użyteczność przyrządu jeżeli środkowa częstotliwość pracy będzie zawsze utrzymywana na środku pasma anteny lub obciążenia - najwyższe Q.

### Pomiar rezystancji

Miernik umożliwia pomiar rezystancji z dokładnością  $\pm 10\%$  dla odczytów przy środku skali. Nie daje on jednak dokładnych odczytów dla obciążeń reaktancyjnych. Dla dobrego wyniku gałka TUNE musi być doregulowana na najmniejszy SWR. Punkt, w którym







SWR jest najmniejszy, jest generalnie punktem najmniejszej reaktancji i dlatego jest to najlepsze miejsce do pomiaru rezystancji anteny. Jeżeli miernik wskazuje  $50\Omega$  a SWR jest wysoki, to obciążenie jest prawdopodobnie reaktancyjne. Zawsze gdy miernik wykazuje wartość oporności, która jest spreczna z odczytywanym SWR - obciążenie jest reaktancyjne.

#### Miernik częstotliwości

MFJ -259 mierzy częstotliwość od kilku Hz do 200 MHz. Należy otworzyć wejście przyciskiem INPUT. W prawym górnym rogu wyświetlacza ukaże się literka "B".

Dla częstotliwości powyżej 1 MHz czułość licznika jest do 600 mV. Poniżej 1 MHz czułość jest dopasowana do poziomów TTL (5V międzyszczytowe - przy fali prostokątnej).

Dokładność zliczania 1/1000000 w temperaturze pokojowej. Miernik częstotliwości ma CMOS na wejściu. Nie wolno przekroczyć 5V szczytowego napięcia na tym wejściu! Nie należy podawać sygnału, gdy włącznik zasilania jest wyłączony.

Czas zliczania jest wybierany przez chwilowe naciśnięcie przycisku "GATE". Licznik zlicza średnią częstotliwość okresu zliczania, a koniec cyklu zliczania sygnalizowany jest przez błysnięcie czerwonej LED.

Okres zliczania jest wyświetlany w dolnym lewym rogu. Przy włączeniu zasilania ustala się okres 0,01 sek. Można też wybrać dodatkowo 0,1 ; 1,0 i 10 sek.

#### Regulacja prostych anten

Generalnie większość anten stroimy przez skracanie. Jeżeli antena jest za długa, to rezonans jest na częstotliwości niższej, a jeżeli za krótka - na wyższej. Wydłużanie elementu obniża częstotliwość, a skracanie przesuwa częstotliwość w górę.

Anteny stroimy na najmniejszy SWR.

Anteny elektrycznie wydłużane lub

skracane stroimy przez wielokrotną regulację i ponowne pomiary aż właściwa częstotliwość zostanie osiągnięta. Analizator podaje przybliżony pomiar rezystancji w punkcie zasilania w zakresie małych impedancji od 0 do  $500\Omega$  anten KF i UKF oraz innych obciążeń. Pokrętką TUNE ustawiamy najniższą wartość SWR i odczytujemy z miernika rezystancję. Współczynnik SWR musi być w przybliżeniu równy stosunkowi mierzonej rezystancji i  $50\Omega$ .

Obciążenia symetryczne należy badać przy zasilaniu wewnętrznym ze względu na wymóg niezbędnego oddalenia od poziomu gruntu. Przy obciążeniach niesymetrycznych musimy na zewnętrzną część gniazda podpiąć "ziemię".

Pomiary indukcyjności, pojemności a także częstotliwości rezonansowej obwodów można najprościej wykonać poprzez 3 - 4 zwojowy link, czyli sprzęgacz do magnetycznego sprzężenia badanego obwodu. Zwoje muszą być ciasno i równolegle nawinięte naokoło cewki badanego obwodu. Częstotliwość, przy której uzyskamy spadek wskazania SWR jest w przybliżeniu częstotliwością rezonansową tego obwodu. Instrukcja zawiera także inne, bardziej precyzyjne sposoby.

Opisy strojenia stroików i linii transmisyjnych, pomiarów współczynnika skrócenia i impedancji linii, strojenie obwodów dopasowujących i dostrajanie tunerów antenowych podaje w sposób przystępny instrukcja. Bardzo ciekawie przedstawia się sprawdzanie baloonów prądowych i napięciowych oraz badanie dławików pod kątem kłopotliwych rezonansów szeregowych.

Przy użyciu MFJ - 259 można oszacować straty linii transmisyjnej, co jest sprawą niebagatelną, gdy linia ta jest długa lub traci swoje właściwości w wyniku działania np. czynników atmosferycznych i upływu czasu. Po pięciu minutach pracy urządzenie samoczynnie przechodzi w stan SLEEP.

#### Praca z analizatorem sprawia dużą frajdę.

Wspaniale stroi się przy jego pomocy anteny do TRX-ów hand portable. Anteny firm renomowanych miały SWR rzędu nawet 1: 2,4! Łatwo możemy zaobserwować, jakim wahaniem ulega SWR przy wpływie zmian odległości pomiędzy anteną badaną a ciałem człowieka. Ciekawe zjawisko zaobserwowano przy sprawdzaniu anten samochodowych.

Na anteny takie duży wpływ mają zmiany pojemności samochodu. Antena zestrojona przy drzwiach zamkniętych będzie miała inny SWR aniżeli przy drzwiach otwartych. Warto o tym pamiętać zwłaszcza przy antenach strojących się "ostro".

Wspaniałą zaletą MFJ - 259 jest to, że pokrywa cały zakres fal krótkich i ultrakrótkich (do 174 MHz). Umożliwia pomiar i budowę anten nie tylko na KF (w tym także pasmo CB), pasmo UKF.

Przy pomiarach anten do odbiorników radiofonicznych pracujących w zakresie CCIR i OIRT można zastosować transformator w. cz. 50/75 $\Omega$ . W wielu przypadkach stosowane anteny fabryczne mają SWR znacznie odbiegający od danych katalogowych. Pomimo że anteny tego typu służą wyłącznie jako odbiorcze i nie muszą spełniać aż tak ostrych kryteriów jak nadawcze, to jednak delikatne "podrasowanie" znacznie polepszy odbiór.

Częstotłowościomierz MFJ - 259 po porównaniu ze sprawdzonym częstotłowościomierzem wzorcowym działa prawidłowo zarówno przy generatorze wewnętrznym jak i przy mierzeniu sygnału podanego na wejście.

Porównanie z opisanym w Nr 1/95 Świat Radio analizatorem SWR - 121 firmy AEA może być trudne, a właściwie niecelowe. Zapewne MFJ - 259 jest urządzeniem tańszym, bardziej uniwersalnym i nie mniej dokładnym, a przydatności jego nie sposób negować. Jest to urządzenie bardzo praktyczne o szerokim zakresie zastosowania.

Do worka analizatora można zaliczyć brak wejścia do podłączenia ładowarki oraz niepraktyczny sposób odłączania wewnętrznych pakietów akumulatorów. Dostęp do nich jest utrudniony. Urządzenie to pobiera około 0,2 A prądu i praca na bateriach staje się nieekonomiczna, powstaje więc problem częstego ładowania akumulatorów. Pokrętką TUNE jest zbyt małe aby ustawić zamierzoną częstotliwość powyżej 100 MHz trzeba mieć trochę wprawy. Dodatkową niedogodnością jest niewielki dryft cieplny częstotliwości.

Leszek Szweczyk, SQ8AME



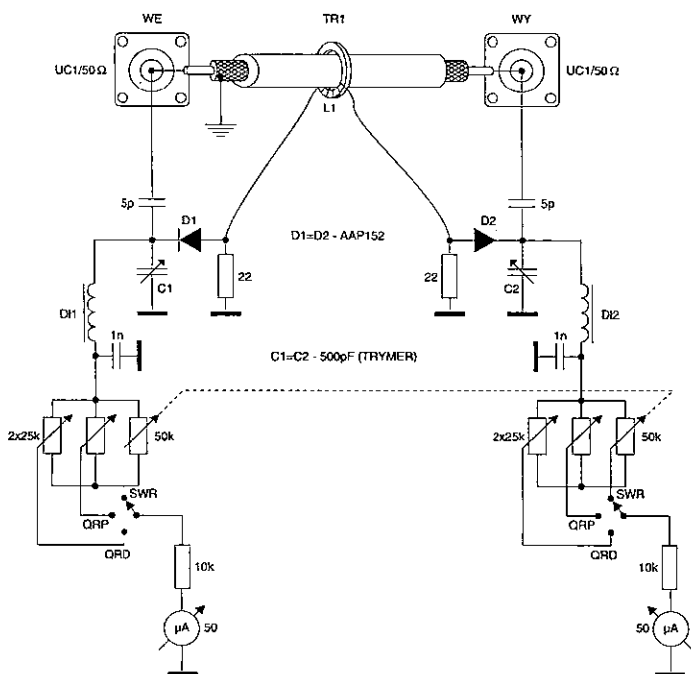
# CO TO JEST ANTENA? (cz.2)

## Przyrządy do pomiaru anten

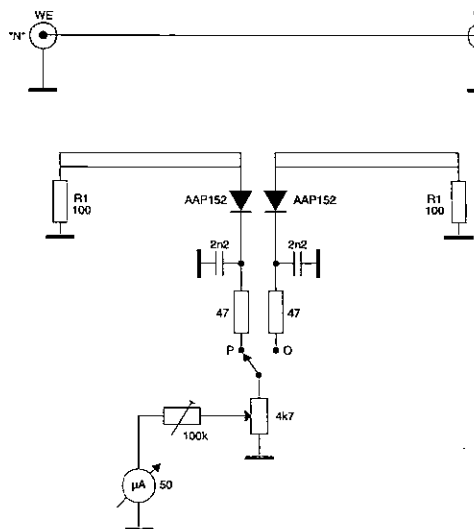
**Poniżej opisano proste przyrządy pomiarowe, dzięki którym można zmierzyć parametry elektryczne anten. Są one niezbędne do prawidłowego zestrojenia anteny, po jej wykonaniu.**

### A. REFLEKTOMETRY

Na **rysunku 5** przedstawiono reflektometr z watomierzem dla zakresu KF. Elementem czynnym urządzenia jest odcinek przewodu koncentrycznego z nałożonym pierścieniem ferrytowym, na który nawinięto uzwojenie wtórne. Prąd w.c.z. przepływający do anteny (padająca) i powracający (odbity), przez reflektometr indukuje w uzwojeniu wtórnym napięcie, które ulega detekcji (diody D1 i D2) oraz filtrowaniu (C3, C4, D11, D12). Wychylenie obu wskazówek mierników jest proporcjonalne do zaindukowanego napięcia fali padającej i odbitej. Potencjometry służą do wyskalowania mierników przy pomiarze mocy.



Rys. 5. Reflektometr z watomierzem.



Rys. 6. Reflektometr UHF.

o średnicy 15/12 mm i długości 93 mm, łącząca gniazdo wejściowe z wyjściowym. Elementami sprzęgającymi są dwa paski blachy miedzianej, srebrzonej o grubości 1,2 mm (**rys. 7**). Sposób zamocowania wszystkich elementów oraz wymiary podano na **rysunku 8**. Wszystkie elementy należy wykonać precyzyjnie wg wymiarów, gdyż ma to wpływ na dokładność późniejszych pomiarów.

### B. MIERNIK REZYSTANCJI WEJŚCIOWEJ ANTENY

Pomiar WFS nie określa jednoznacznie oporności obciążenia (anteny). W przypadku WFS większego od 1 nie jesteśmy

w stanie określić, czy impedancja anteny jest większa, czy mniejsza od 50 Ω a przez to przedsięwziąć odpowiednie kroki przy strojeniu anteny.

Do pomiaru impedancji w zakresie w.c.z. można zastosować typowy układ mostka Wheatstone'a. Mierzony obiekt (antena, linia) stanowi jedną z gałęzi mostka (**rys. 9**), który zostanie zrównoważony gdy:

$$R1: R2 = R_x: R3$$

( $R_x$  - oporność obciążenia).

Mostek można zasilać bezpośrednio z radiotelefonu lub generatora w.c.z. Wszystkie oporniki o mocy 2W (bezindukcyjne). Całe urządzenie powinno być zmontowane w metalowym pudełku. Skalowanie przeprowadza się po doprowadzaniu napięcia w.c.z. do wejścia mostka i dołączeniu do wyjścia oporników bezindukcyjnych od 10 do 300 W. Kręcąc potencjometrem P1 należy wskazówkę miernika 100 µA doprowadzić do minimum, zaznaczając jednocześnie na skali potencjometru wartości oporności.

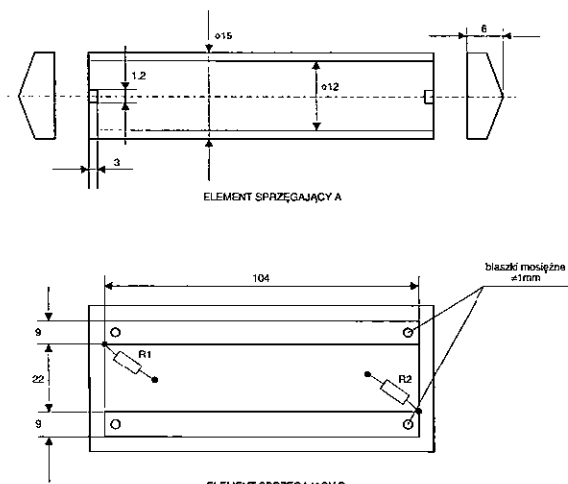
Wyniki pomiarów wykonane mostkiem są słuszne jedynie dla oporności wejściowych o charakterze czynnym, a więc dla anten dostrojonych do rezonansu oraz linii zasilających zamkniętych na końcu rezystancją równą impedancji falowej.

### C. MIERNIK NATĘŻENIA POŁA W.C.Z.

Miernik natężenia pola jest przyrządem pomiarowym, dzięki któremu możemy zmierzyć z dość dobrą dokładnością charakterystykę kierunkową anten, zysk energetyczny oraz tłumienie tył-przód.

Na **rysunku 10** przedstawiono przenośny miernik natężenia pola, ze wzmacniaczem operacyjnym, zasilanym dwoma bateriami 9V. Miernik posiada przełączane cewki na zakres KF oraz UKF-owe pasmo 144-146 MHz. Zaindukowane w antenie, podłączonej do miernika, napięcie w.c.z. dostraja się kondensatorem C2. Diody D1 i D2 powodują detekcję sygnału, a wzmacniacz operacyjny µA741, o regulowanym wzmocnieniu, wzmacnia sygnał do mikroamperomierza. Miernik może znajdować się bezpośrednio w obudowie miernika lub przy pomocy wtyku JACK wyprowadzony na zewnątrz. Ma to znaczenie w przypadku wykonywania pomiarów bez pomocy drugiej osoby.





Rys. 7. Elementy sprzęgające reflektometru UHF.

Celem przeprowadzenia pomiaru kierunkowości lub zysku energetycznego anteny UKF, wybieramy dwa miejsca w otwartej, płaskiej przestrzeni, oddległe od siebie o 6-10 długości badanej anteny i mocujemy obie anteny (badaną i wzorcową - dipol półfalowy) w tej samej polaryzacji i na tej samej wysokości, co najmniej 3 metry nad ziemią (rys. 11). Do anteny badanej podłączamy miernik natężenia pola, i długim przewodem doprowadzamy sam mikroamperomierz do drugiego punktu pomiarowego z anteną dipolową, sprzężoną ze źródłem sygnału w.c.z. (np. radiotelefon).

#### Wyznaczenie zysku energetycznego anteny badanej:

1. Włączyć źródło sygnału, o częstotliwości rezonansowej anteny badanej
2. Odczytać wskazanie miernika
3. W miejsce anteny badanej zamontować antenę dipolową
4. Powtórzyć operację 1 i 2

Celem obliczenia zysku energetycznego anteny w stosunku do dipola należy obie wielkości zmierzone na mierniku podstawić do wzoru:

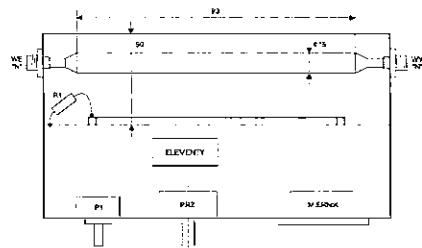
$$G [dBd] = 20 \log (U_b/U_d)$$

gdzie:

$U_b$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny badanej (ilość działek)

$U_d$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny dipolowej (ilość działek)

W przypadku wielokrotnego powtarzania pomiarów różnych anten, w tych samych warunkach, można wyskalować miernik w dB.



Rys. 8. Rozmieszczenie elementów w reflektrometrze UHF.

#### Wyznaczanie tłumienia tył-przód anten kierunkowych

1. Włączyć źródło sygnału, o częstotliwości rezonansowej anteny badanej
2. Odczytać wskazanie miernika
3. Obrócić antenę badaną o 180 stopni i powtórzyć operację 1 i 2.

Celem obliczenia F/B obie odczytane wielkości podstawić do wzoru:

$$F/B [dB] = 20 \log (U_f/U_b)$$

gdzie:

$U_f$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny badanej, przodem (ilość działek)

$U_b$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny badanej, tyłem (ilość działek)

#### Wyznaczenie charakterystyki kierunkowości anteny

1. Antena badana musi być umieszczona na obrotnicy, przodem do anteny pomiarowej
2. Włączyć źródło sygnału, o częstotliwości rezonansowej anteny badanej
3. Odczytać wskazanie miernika
4. Obrócić antenę o ok. 3-5 stopni, odczytać wskazania miernika i zanotować
5. Powtarzać operację 4, aż do uzyskania pełnego obrotu anteny.

Należy przeliczyć wskazania we wszystkich punktach na skalę decybelową, podstawiając wyznaczone wartości do wzoru:

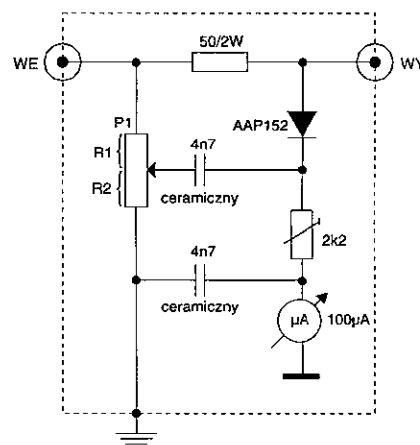
$$G [dB] = 20 \log (U_f/U_{fmax})$$

gdzie:

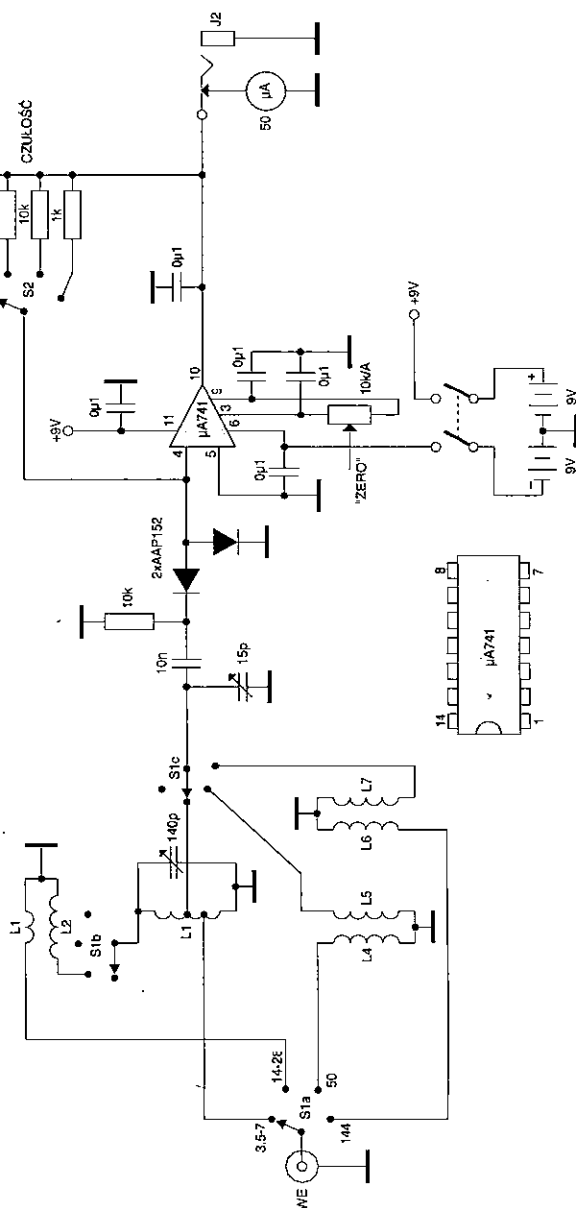
$U_f$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny badanej, przy różnych kątach obrotu (ilość działek)

$U_{fmax}$  - napięcie wskazane przy pomiarze anteny badanej, przodem (ilość działek)

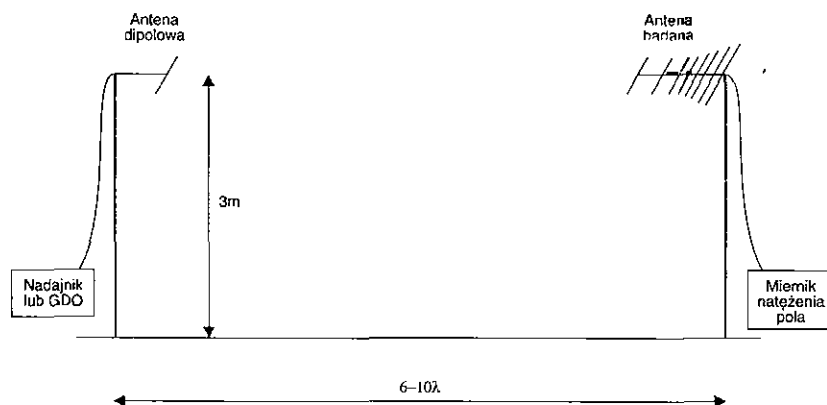
Przeliczone wartości nanieść na wykres kołowy (rys. 12). Otrzymamy wówczas charakterystykę promieniowania anteny w płaszczyźnie poziomej.



Rys. 9. Miernik rezystancji anteny.



Rys. 10. Miernik natężenia pola w.c.z.



Rys. 11. Stanowisko pomiarowe anten.

## D. ANALIZATOR ANTENOWY MFJ 259

Dotychczas opisane przyrządy można wykonać we własnym zakresie. Przedstawiony na str. 16, 17 analizator antenowy jest profesjonalnym urządzeniem pomiarowym produkcji amerykańskiej.

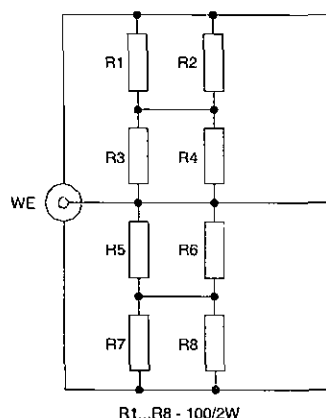
Jest zatem niewielkim laboratorium, które pozwala zestroić antenę lub cały system antenowy. Cena analizatora jest jednak porównywalna z ceną dobrej klasy zachodniego radiotelefonu przenośnego.

## D. SZTUCZNE OBCIĄŻENIE

Do pomiaru urządzeń nadawczych, skrzynek antenowych, linii zasilających czy skalowania przyrządów, niezbędne jest posiadanie sztucznego obciążenia 50 Ω.

Najprościej można je wykonać z bezindukcyjnych oporników o wartości zależnej od sposobu ich połączenia. Całkowita moc obciążenia jest sumą mocy poszczególnych oporników. Na rysunku 13 pokazano przykład połączenia 8 stuomowych oporników, o mocy 2W każdy. Całkowita moc obciążenia 15 W.

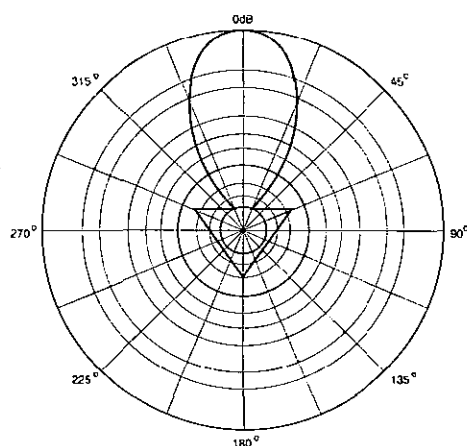
Przy zestawianiu oporników należy pamiętać o ich dobrym połączeniu mechanicznym, gdyż podczas dłuższego strojenia oporniki nagrzewają się i cyna łącząca może się wytopić, powodując ich rozłączenie.



Rys. 13. Sztuczne obciążenie.

## E. SKRZYNIKA ANTENOWA KF

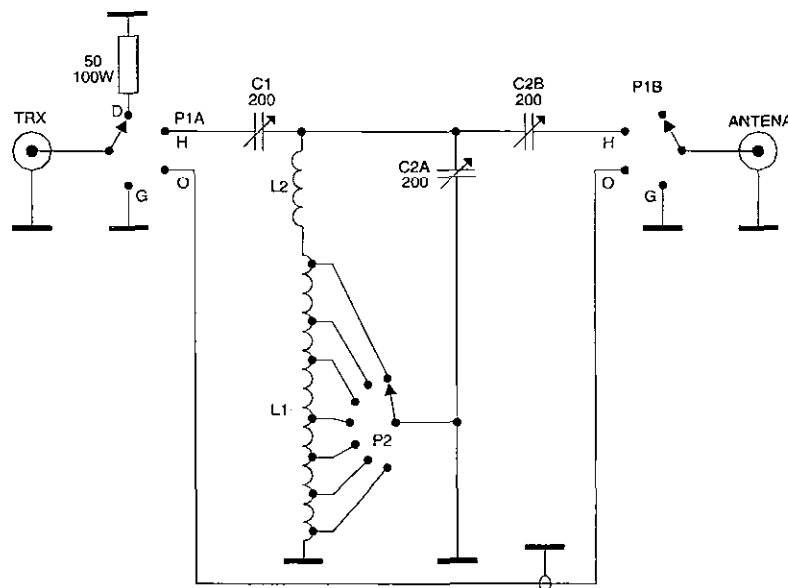
Skrzynka antenowa, popularnie trans-match (ang.) jest bardzo użytecznym przyrządem, pozwalającym dopasować do nadajnika praktycznie każdą antenę. Składa się ona ze strojonych obwodów rezonansowych, przełącznych na każde pasmo, lub strojonych płynnie kondensatorami zmiennymi lub wariometrami (cewka o zmiennej indukcyjności). Skrzynka antenowa służy do zasilania anten niesymetrycznych, zasilanych kablem koncentrycznym (rys. 14). Cały układ dopasowują-



Rys. 12. Charakterystyka kierunkowa anteny.

o podobnej indukcyjności (24 μH). Kondensator C2, dwusekcyjny, posiada zwiększone odległości międzyplatkowe. Przy strojeniu anteny przy pomocy skrzynki antenowej, pomiędzy nadajnik a skrzynkę należy włączyć reflektometr. Można również zamontować opisany powyżej reflektometr w obudowie skrzynki antenowej.

Jacek Matuszczyk  
SP2MBE



Rys. 14. Skrzynka antenowa.

cy umieszczono w obudowie metalowej, o wymiarach 200 x 100 x 200 mm. Przełącznik P1 pozwala: ominąć skrzynkę antenową (poz. O), przełączyć nadajnik na sztuczne obciążenie (poz. D), lub uziemnić antenę i wyjście nadajnika w czasie wyładowań atmosferycznych. Cewka L1 nawinięta została na ceramicznym karkasie o średnicy 40 mm i długości 110 mm. Posiada ona odczepy co 4 zwoje, podłączone bezpośrednio do przełączania obrotowego. Można również, zamiast cewki z odczepami, zastosować wariometr

## LITERATURA:

1. THE ARRL ANTENNA BOOK wyd. 16/1992
2. VHF/UHF Manual - G. R. Jessop G6JP, wyd. 5/1990
3. ANTENNENBUCH - K. Rothammel Y21BK, wyd. 11/1989
4. POMIARY W RADIOKOMUNIKACJI AMATORSKIEJ, Z. Szpakowski SP5AHY, wyd. 2/1978
5. RADIO COMMUNICATIONS CATALOGUE - WATERS & STANTON 1994



## Jak działa miernik współczynnika fali stojącej?

***Zagadnienia związane ze współczynnikiem fali stojącej i jego pomiarem są ciągle jeszcze dla większości krótkofalowców okryte nimbem tajemniczości.***

**Autor przejrzał kilka książek poświęconych technicznemu aspektowi krótkofalarstwa, nie znajdując nigdzie, ku swemu zdziwieniu, wyjaśnienia, w jaki sposób działają mierniki współczynnika fali stojącej (SWR- metry). Niniejszy artykuł jest próbą wypełnienia tej luki.**

Rysunek 1 przedstawia schemat jednego z bardzo w ostatnich latach popularnych SWR- metrów z transformatorem prądowym na rdzeniu ferrytowym.

Gniazda wejściowe (IN) i wyjściowe (OUT) miernika połączone są kawałkiem kabla ekranowanego. Powinien on mieć impedancję falową równą impedancji falowej użytego fidera (najczęściej 50  $\Omega$ ). Jednak wobec jego znikomej długości w stosunku do długości fali roboczej, impedancja ta nie ma istotnego znaczenia.

Istotne natomiast jest, by ekran tego kabla uziemiony był tylko na jednym końcu. Ten sposób uziemienia zmniejsza do minimum szkodliwe pojemnościowe sprzężenie pomiędzy wewnętrzną żyłą kabla a transformatorem TR przy równoczesnym braku prądów powrotnych w ekranie kabla.

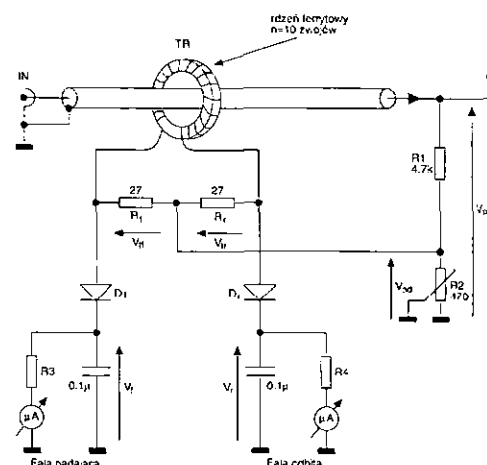
W przypadku uziemienia ekranu na obu jego końcach, szpiżenie pojemnościowe wewnętrznej żyły kabla i transformatora prądowego TR byłoby również minimalne, lecz w ekranie pojawiłyby się prądy powrotne (płynące w przeciwnym kierunku niż prąd w żyłę kabla) fałszujące wskazania miernika.

Zakres częstotliwości roboczych omawianego SWR- metra ograniczony jest od góry częstotliwością rezonansową wtórne- go uzwojenia transformatora prądowego TR, od dołu zaś stosunkiem indukcyjności tegoż uzwojenia do sumarycznej rezystancji  $R_1 + R_r$ .

### Co wskazują mierniki fali padającej i odbitej?

Aby odpowiedzieć na to pytanie wystarczy zauważyć, że :

- napięcie wskazywane przez woltomierz fali padającej jest równe sumie napięcia



Rys. 1.

z dzielnika R1, R2 oraz napięcia na rezystorze Rf (tzn.  $V_f = V_{od} + V_{tf}$ )

- napięcie wskazywane przez woltomierz należy odebrać jest równe różnicy napięcia z dzielnika R1, R2 i napięcia na rezystorze Rr (tzn.  $V_r = V_{od} - V_{tr}$ ).

Współczynnik fali stojącej obliczany jest jako stosunek sumy wskazań dla fali padającej i odbitej do różnicy tychże tzn.:  $SWR = (V_f + V_r) / (V_f - V_r)$ .

Proces zerowania SWR- metra przeprowadzany jest przy :

- dołączonym do gniazda "IN" nadajnika
- dołączonym do gniazda "OUT" sztucznym obciążeniu (dummy load) o rezystancji równej impedancji łidera (typowo 50  $\Omega$ )

Manipulując potencjometrem montażowym R2 należy doprowadzić do zerowych wskazań dla fali odbitej. Osiągnięcie tego stanu możliwe jest tylko wtedy, gdy spełniona będzie równość:

$$(R1 + R2) * Rr / n * R2 = Ro$$

gdzie :

- $n$  - przekładnia transformatora prądowego  
TR (naszym przykładzie  $n = 10$ )

Ro - rezystancja dla której zerowany jest miernik

Spróbujmy dokonać prostych obliczeń dla naszego miernika dla  $R_o = 50 \, \Omega$  i przy mocy nadajnika  $P_o = 100 \, \text{W}$ .

Prąd płynący przez obciążenie  $R_o$  (wartość skuteczna) wynosi:

$$I_0 = P_0/R_0 = 1,41 \text{ A}$$

Wartość skuteczna prądu w uzwojeniu  
włóknym TR:

$$I_t = I_o/10 = 0,141 \text{ A}$$

Wartość skuteczna napięcia na rezystorze  $R_f$ :

$$V_{if} = R_{if} \cdot I_t = 3,82 \text{ V}$$

Ponieważ  $R_f = R_r$  więc napięcie na rezystorze  $R_r$  wynosi również 3,82 V.

Policzmy jeszcze moc wydzielającą się na rezystorze  $R_1$ :

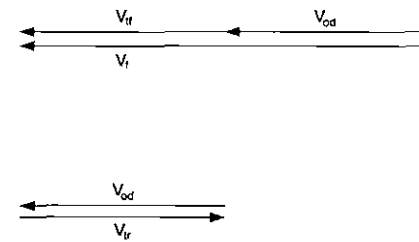
$$P_f = I^2 \cdot R_f = 0,54 \text{ W (!)}$$

Może to trochę zaskakujące, ale rezystory  $R_f$  i  $R_r$  powinny mieć obciążalność 1W.

Nie wiemy jeszcze, jakich wskazań woltomierza fali padającej możemy oczekiwać. Rzut oka parę linijek wyżej wystarczy, aby stwierdzić, iż w tym wypadku  $V_i = 2^* V_{if} = 7,64 \text{ V}$ . Jest to wartość skuteczna napięcia na katodzie diody Df. Wartość szczytowa tego napięcia wynosi  $V_i^*2 = 10,75 \text{ V}$ . Minimalne napięcie wsteczne, jakie powinny wytrzymać diody Df i Dr, jest dwukrotnie większe!

Rys. 2 przedstawia wykres wektorowy napięć dla przeanalizowanej sytuacji:

Co się jednak stanie, jeśli do tak wyzerowanego miernika podłączymy obciążenie o impedancji  $50\ \Omega$ , ale o charakterze już nie czysto rezystancyjnym, lecz reaktancyjno-rezystancyjnym (np. równoległe połączenie opornika i cewki)? Otóż, ponieważ impedancja obciążenia wynosi  $50\ \Omega$ , amplitudy napięć i prądów będą dokładnie takie, jak wyliczone dla przypadku zerowania miernika. Jednak maksima napięcia i prądu w obciążeniu będą względem siebie przesunięte w czasie. Rys. 3 przedstawia zależności między napięciami dla tego przypadku. Zauważmy, że mimo iż amplitudy  $V_{\text{rf}}$ ,  $V_{\text{tr}}$  i  $V_{\text{od}}$  są sobie równe, to jednak ze względu na występujące przesunięcia fazowe wypadkowe napięcie  $V_{\text{r}}$  (fala odbita) nie jest już równe zero! Tak więc, miernik wskaże  $\text{SWR} > 1$ !!! Interesujące.

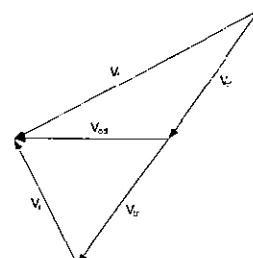


Rys. 2.

Podłączmy te rz do zacisków wyjściowych naszego miernika rezystor  $R=150\ \Omega$ . Wszyscy zgadzają z łatwością, że miernik wskaże teraz  $\text{SWR}=3$ . Ślusnie. Tylko dla czego? Przecież obciążenie czynne nie "odbija" mocy, a przy podłączeniu obciążenia bezpośrednio do zacisków miernika brak przecież miejsca na fale stojące.

Wyjaśnienie tego jest dość proste, choć może dla niektórych zaskakujące. Tak naprawdę bowiem, miernik współczynnika tali stojącej nie "wie" nic ani o fali padającej, ani o fali odbitej. Reaguje tylko na napięcie, prąd i zależności fazowe między nimi.

Ryszard Szygalski  
DFIPN/SP9GCZ



Rys. 3.



# Słowniczek określeń radiokomunikacyjnych

**Szybki rozwój nowoczesnych usług tele- i radiokomunikacyjnych sprawia, że dotychczasowy użytkownik telefonu przewodowego często nie zdaje sobie sprawy, iż oprócz informacji słownych już i w naszym kraju można przysyłać obrazy, dane komputerowe czy inne informacje, często bez pośrednictwa drutu, a więc jadąc np. samochodem czy przebywając w terenie. Poniżej przedstawiamy opis najnowszych usług telekomunikacyjnych zestawiony w formie słowniczka. Mamy nadzieję, że taka skrócona forma pozwoli na ogólne zorientowanie się wszystkim tym, którzy spotykają się pierwszy raz z nieznana nazwą.**

## ANI

Automatyczny identyfikator numeru jest sekwencją selektywnego wywołania, która jest nominalnie wysyłana na początku lub na końcu każdej transmisji uruchamianej przełącznikiem nadawania.

## BS (stacja bazowa)

Stacja bazowa to transceiver PMR przeznaczony do pracy w stałej lokalizacji, który często może być sterowany z oddalonego punktu przez linię przewodową lub tor radiowy. Zadaniem BS jest zapewnienie przejścia między łącznością radiową a przewodową.

## CCIR

Międzynarodowy Radiowy Komitet Doradczy (komitet Międzynarodowej Unii Radiokomunikacyjnej) z siedzibą w Genewie zajmuje się doradztwem w sprawach planowania służb radiowych.

## Controller

Controller (Terminal Dyspozytora) to urządzenie zwykle umieszczone w stałym punkcie, zapewniające dostęp i sterowanie sieci radiowej.

## Cordless

Jest to określenie używane do opisu urządzenia telefonicznego dołączonego do sieci telefonicznej przez linię radiową małej mocy.

## CTCSS

Jest to system wywołania stosowany w sieciach radiowych używający tonu ciągłego leżącego poniżej pasma akustycznego. Przyjęto zestaw 38 tonów do powszechnego stosowania w sieciach PMR na całym świecie. CTCSS zapewnia ochronę przed odbiorem niepożądanego ruchu radiowego i zakłóceniami poprzez odrzucanie wszystkich sygnałów, które nie posiadają określonego tonu CTCSS.

## DTMF

Wieloczęstotliwościowy Ton Podwójny jest systemem wywołania przeznaczonym przede wszystkim do wybierania telefonicznego, ale ma zastosowanie również w radiotelefonach.

## Duplex

System zapewniający nadawanie i odbieranie jednocześnie. Systemy telefoniczne są zwykle dwukierunkowe, a radiokomunikacyjne - jednokierunkowe.

## INFOLINIA 800

Jest to bezpłatne połączenie z numerem TP S.A. zaczynającym się od cyfr 0-800. Oplatę za rozmowę uiszcza abonent, do którego się dzwoni, czyli dzwoniący ma możliwość połączyć się z takim numerem bez ponoszenia kosztów rozmowy. Jest to oferta dla firm, których sukces komercyjny zależy od jak największej liczby kontaktów z klientami.

## KOMERTEL

Sieć KOMERTEL to sieć świata biznesu. Jest przeznaczona do realizacji usług telefonicznych z bezpośrednim dostępem do sieci międzynarodowych. Pierwszą sieć cyfrową tego typu, zintegrowaną z ISDN, wprowadziło w Warszawie Centrum Radiokomunikacji i Telekomunikacji TP S.A. Jest to zintegrowany system przesyłania informacji, który pozwala na przekaz dźwięku, danych komputerowych oraz obrazu. Użytkownicy sieci mają możliwość programowania własnych usług oraz możliwość jednoczesnego podłączenia różnych urządzeń biurowych.

## Klonowanie

Klonowanie to proces kopiowania danych konfiguracyjnych z jednego radia (master) do drugiego (klon) w celu uzyskania kopii pierwszego radia, które we wszystkich aspektach zachowuje się tak jak pierwsze.

## PAGING

Jest to usługa radiokomunikacyjna polegająca na przesyłaniu krótkich informacji w postaci szeregu cyfr lub liter i cyfr abonentom znajdującym się w ruchu. Wykorzystuje się do tego celu szeregi nadajników radiofonicznych (telefonicznych) oraz małych kieszonkowych odbiorników (pagerów) noszonych przez użytkowników tego rodzaju usługi. Usługi radiowych systemów przywoławczych prowadzą następujący operatorzy: Polpager, Metro-Bip, Telepage, Easy Call, Elite Paging. Jedynym systemem o zasięgu ogólnopolskim jest Polpager, którego operatorem jest TP S.A.

## POLPAK

Jest to sieć teleinformatyczna, która pozwala na przekazywanie danych, łączenie się z bazami danych ponad stu kompatybilnych sieci na całym świecie (również z siecią VSAT). Za pośrednictwem sieci POLPAK można również przysyłać informacje na pagery i telefony komórkowe.

## POLKOM

Jest to system przekazywania wiadomości za pośrednictwem komputera, czyli tak zwana poczta elektroniczna. Odebrane informacje przez system są przetwarzane i kierowane do komputera odbiorcy lub przesyłane na telefax, a także doręczane w formie telegramów.

## TELEFONIA KOMÓRKOWA

Jest to usługa lądowej radiokomunikacji ruchomej umożliwiająca korzystanie z usług świadczonych w sieci publicznej. Istnieją dwa systemy telefonii komórkowej: analogowy (NMT), którego operatorem jest firma CENTERTEL (51% udziałów TP S.A.), cyfrowy (GSM), który jest wprowadzany w Polsce za pośrednictwem dwóch operatorów (firmy: Polkomtel S.A., Polska Telefonia Cyfrowa sp. z o.o.).

## VSAT

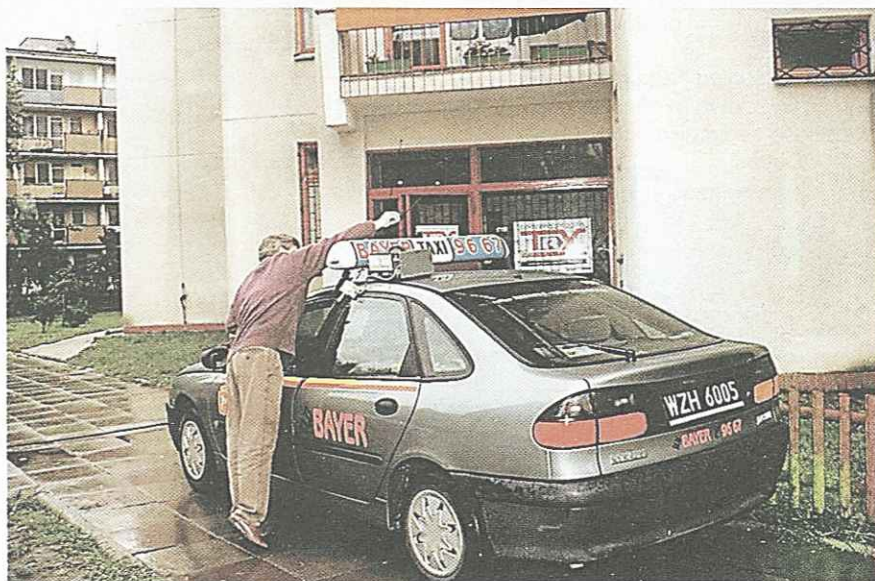
Jest to system satelitarnej łączności abonenckiej, w którym końcowe urządzenia nadawczo-odbiorcze, w skład których wchodzi także antena paraboliczna o średnicy 1,8m, zainstalowane są u abonenta. System ten (odporny na warunki atmosferyczne i niezależny od połączeń kablowych) pozwala na niezawodną jakość przekazu telefonicznego, telefaksowego oraz transmisję danych komputerowych do każdego miejsca na ziemi.

cdn.

Janusz Andrzejewski

# RADIO TAXI

*Któż z nas nie korzystał z taksówki. Jeżeli było to kilka lat temu, to pewnie jeszcze nie dostrzegliśmy kolejnych dobrodziejstw wykorzystania radia. Oczywiście nie chodzi o radioodtwarzacz samochodowy (który wraz z wieloma udoskonaleniami przetrwał do dzisiaj), lecz o nowoczesny system zarządzania i powiadamiania kierowców za pośrednictwem sieci radiowych. Poniżej zamieszczamy krótką informację na temat sieci Radio Taxi na przykładzie stolicy, w której wyposażono w ten system łączności już około 20 korporacji taksówkowych, zorganizowanych na terenie całej Warszawy.*



W ostatnim czasie w większych miastach kraju coraz częściej można spotkać na ulicach taksówki z małą antenką oraz z numerem i napisem RADIO TAXI. Do tego typu łączności w sieciach dyspozytorskich Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna przydzieliła specjalne zakresy częstotliwości 300-308MHz (nadawanie) i 336-344MHz (odbior). Dla zwiększenia zasięgu wykorzystuje się przemienniki z systemem identyfikacji pracujące w systemie duosimpleks z odstępem nadawania od odbioru o 36MHz. Podane powyżej zakresy częstotliwości są słuszne z punktu widzenia samochodu i bazy. W przypadku przemiennika dolnej wartości częstotliwości odpowiada zakres odbiornika, a górnej zakres nadajnika.

Większe korporacje taksówkowe mają na terenie miasta zainstalowane po 3 przemienniki z systemem cyfrowym. Większość korporacji posługuje się tylko 1 kanałem i wtedy taka sieć jest w pewnym sensie prymitywna - nie zapewnia łączności w każdej sytuacji.

Przykładem dobrze rozwiązanej łączności jest TAXI BIAŁY, który ma trzy przemienniki (dwa kanały robocze i jeden pomocniczy). Korporacja ta ma przemienniki robocze zlokalizowane w okolicach ulicy Wolskiej oraz Dworca Południowego, na których przyjmowane są zlecenia i odbywa się obsługa klientów za pośrednictwem taksówek znajdujących się w rejonach. Ich lokalizacja pozwala na całkowite pokrycie terenu Warsza-

wy. Oczywiście łączność nie z każdego miejsca jest jednakowo dobra. Dla przykładu przemiennik na Wolskiej nie zawsze zapewnia dobrą łączność na Ursynowie i odwrotnie - przemiennik przy Dworcu Południowym rejonów przy Hucie Warszawa. Oprócz tych przemienników roboczych jest jeszcze trzeci przemiennik, zlokalizowany koło Ronda Wiatraczna, pracujący na tak zwanym kanale pomocniczym i również ma zasięg niemal na całe miasto. Na kanale tym odbywają się z reguły reklamacje, czyli ma miejsce komunikacja z bazą w przypadku, kiedy kierowca ma problemy ze znalezieniem adresu pasażera, czy w przypadku, kiedy nie może zdążyć na czas ze względu choćby na korki uliczne.

Idea systemu łączności RADIO TAXI jest dosyć prosta. Zlecenia z danego rejonu przesyłane są na centralę, gdzie telefonistki obok aparatu telefonicznego (terminala) mają do dyspozycji sieć komputerową i natychmiast dane zlecenia wpisują do komputera. Komputer za pośrednictwem specjalnego programu rozdziela zlecenia na rejon i przypisuje je konkretnym taksówkom. Drogą radiową jest przesyłane zlecenie i informacja natychmiast jest wyświetlana na wyświetlaczu radiotelefonu w taksówce. Kierowca potwierdza zlecenie i realizuje je. Każda taksówka ma swój numer, który jest zakodowany drogą radiową. W systemie identyfikacji wykorzystano cztery tony akustyczne, które kodowane są w nadajniku radiotelefonu





## MAXON PM150

- × ilość kanałów: 16 (opcja: 32-99)
- × wymiary: 55x150x185mm
- × waga: 2kg
- × zasilanie: 10,8-15,6V (13,2V)
- × odstęp międzykanałowy: 12,5 lub 20/25kHz
- × moc wyjściowa nadajnika: 6-25W
- × moc wyjściowa m.cz.: 5W
- × czułość odbiornika: < 0,3μV (12dB SINAD)



bazowego i następnie dekodowane u konkretnego taksówkarza w odborniku. Wszystko odbywa się automatycznie w czasie zaledwie 400ms.

Do niedawna jako jedyne urządzenia w sieci RADIO TAXI były wykorzystywane radiotelefony typu RAD-MOR. W jednym z największych na terenie Warszawy przedsiębiorstw taksówkowych (Radio Taxi MPT) skupiających około 500 taksówek zainstalowane są 4 stacje bazowe typu Radmor. Radiotelefony te pracujące o mocy 10W każdy są sterowane za pośrednictwem linii radiowych oraz telefonicznych. W sieciach MPT kierowcy wykorzystują zarówno radiotelefony Radmor, Midland oraz w mniejszym stopniu Maxon. Oprócz MPT na terenie stolicy jest ponad 20 korporacji skupiających od kilkudziesięciu do kilkuset taksówek. Do jednych z największych należą: SUPER (ok. 400 kier.), WOLFRA, PLUS (po ok. 250 kier.), KORPO (ok. 200 kier.), CHALO (ok. 150 kier.).

Od kilku lat na stałe zagościły w tych sieciach radiotelefony zagraniczne w zasadzie dwóch firm: amerykańskiej MIDLAND (8 kanałów) i angielskiej MAXON (16 kanałów). Ostatnio wprowadza się najnowszy model MOTOROLA (szerzej na jego temat poniżej). Wszystkie te radiotelefony mają syntezery częstotliwości, które przed zainstalowaniem są programowane według ustalonej w sieci częstotliwości pracy. W podobny sposób jest zaprogramowana moc wyjściowa nadajnika (według zezwolenia Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej). Na fotografiach zamieszczamy wygląd najczęściej stosowanych radiotelefonów w sieciach Radio Taxi. Niektóre z nich wykonywane są w kilku wersjach (nie tylko na zakres

300-345MHz). Dla przykładu radiotelefon MAXON PM-150 wykonywany jest na zakresy częstotliwości: 68-88, 136-344, 300-344, 400-470MHz, zaś Motorola GM 350 na zakresy: 238-174, 300-345, 403-470MHz.

Warto wiedzieć, że z uwagi na planowane wejście Polski do struktur NATO obecnie eksploatowane pasmo przez Radio Taxi jest zagrożone, a szczególnie jego dolne zakresy 300MHz. Coraz częściej mówi się o nowych częstotliwościach dla Radio Taxi w zakresie 76-88MHz. Na razie praca odbywa się na starych zakresach, a z dnia na dzień przybywa taksówek wyposażonych w tę łączność.

Najwięcej radiotelefonów w warszawskich przedsiębiorstwach taksówkowych instaluje firma TRX - Radiowe Systemy łączności i Telemetrii (foto). Średnio w miesiącu montuje się tam około 40 radiotelefonów (w sa-

## MIDLAND LMR 70-1426

- × ilość kanałów: 8
- × wymiary: 50x178x225mm
- × waga: 2,5kg
- × zasilanie: 10,8-15,6V
- × odstęp międzykanałowy: 12,5 lub 5kHz
- × moc wyjściowa nadajnika: 0,5-30W
- × moc wyjściowa m.cz.: 5W
- × czułość odbiornika: < 0,3μV (12dB SINAD)



mochodach, stacjach bazowych i przemiennikowych).

Zainstalowane radiotelefony pracujące w taksówkach przyczyniają się do usprawnienia pracy kierowców, a także zmniejszenia zużycia paliwa, skrócenia czasu oczekiwania klienta. W samej Warszawie kierowcy zaobserwowali, że tradycyjne taksówki nie wyposażone jeszcze w łączność coraz częściej tracą klientów. Sami klienci mają większe zaufanie do RADIO TAXI. Sytuacja taka doprowadza do śmiesznych sytuacji, kiedy niektórzy kierowcy podszywając się pod taksówki z korporacji montują na swoich samochodach wymyślone napisy chcąc upodobnić się do tych pracujących w sieciach radiowych.

Radiotelefony Motorola GM350 na zakres 300MHz (od niedawna dostępne w Polsce) były w ostatnim czasie testowane przez taksówkarzy w jednej z korporacji. Testy wypadły bardzo pomyślnie, a kierowcy ci bardzo niechętnie zamieniali testowane urządzenia na poprzednie swoje radiotelefony.

Warto więc przybliżyć właściwości i funkcje tych wymarzonych przez kierowców radiotelefonów.

## Funkcje standardowe radiotelefonu GM350:

- ✓ ustawialny odstęp międzykanałowy 12,5 kHz, lub 20/25 kHz
  - ✓ jednotonowe kodowanie subtonowe w celu uruchamiania stacji przekaznikowych lub uproszczonego wywoływania selektywnego
  - ✓ dekodowanie jednotonowego kodowania subtonowego dla uproszczonego wywoływania selektywnego (128-kanałowe modele z wyświetlaczem)
  - ✓ moc nadawania programowana indywidualnie dla każdego kanału na 5-25 watów (2 poziomy)
  - ✓ superszeroki zakres częstotliwości roboczych, zwiększający uniwersalność zastosowań
  - ✓ moduły "wtykane" umożliwiają zwiększanie funkcjonalności
  - ✓ tryb transmisji danych (128 kanałowe modele z wyświetlaczem)
  - ✓ wbudowany głośnik o mocy 4 watów
  - ✓ Private Line (CTCSS) i Digital Private Line (łączność indywidualna i cyfrowa łączność indywidualna)
  - ✓ programowalne ograniczenie czasu nadawania i wznowiania nadawania
- Na specjalne życzenie radiotelefon GM350 można uzupełniać o dodatkowe akcesoria:

## \*\*\* Mikrotelefon

Opcjonalny mikrotelefon, wyglądający podobnie do słuchawki telefonicznej, który może być wykorzystywany zamiast standardowego mikrofonu ręcznego w wypadku prowadzenia rozmów poufnych - po podniesieniu mikrotelefonu głośnik radiotelefonu zostaje wyłączony i tylko rozmówca słyszy treść rozmowy.

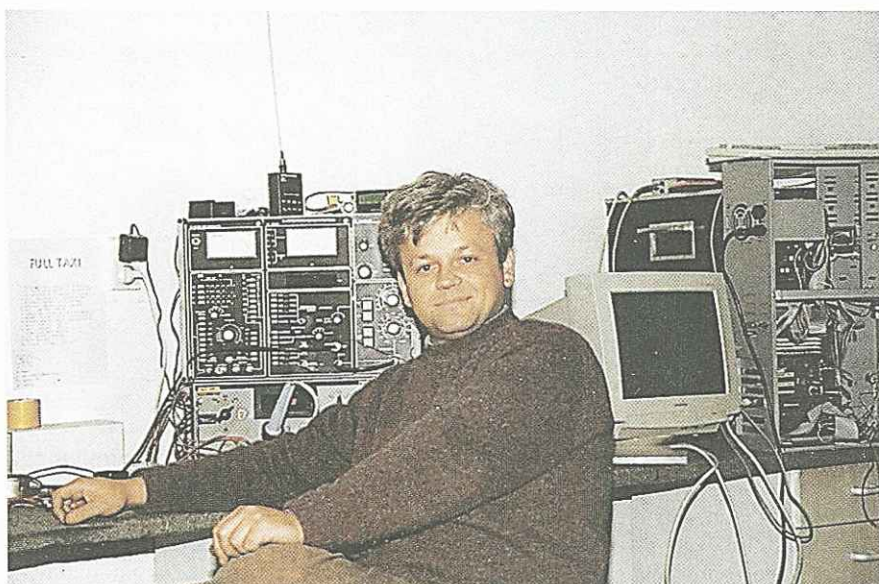
## \*\*\* Mikrofon DTMF

Umożliwia stosowanie radiotelefonu GM350 w systemach wymagających zdolności wybierania tonowego numerów telefonicznych. Używany jest też w systemach Selectone Smart-runk II.

## \*\*\* Głośnik dodatkowy

Dodatkowy zewnętrzny głośnik umożliwia zwiększenie siły głosu





w wypadku pracy w bardzo hałaśliwym otoczeniu.

#### \*\*\* Uchwyt montażowy DIN

Pozwala on na dogodne zainstalowanie radiotelefonu GM350 w wolnej "kieszeni" na radio o wymiarach "DIN-B", często spotykanej w samochodach.

#### \*\*\* Szyfrytory firmy Transcript

Do radiotelefonu GM350 można włączać moduły szyfrujące tej firmy. Współpracuje wyłącznie z wersją 128 kanałową.

\*\*\* Interfejs przewoźnej stacji przekąźnikowej R.I.C.K. Umożliwia połączenie dwóch radiotelefonów przewoźnych GM350 w jedną stację przekąźnikową. Współpracują wyłącznie z wersją 128-kanałową.

#### \*\*\* Karta opcjonalna Selectone Smarttrunk II

Na rynku dostępne są zatwierdzone przez firmę Motorola moduły "wtykane" do radiotelefonu GM350, przeznaczone do współpracy z tym popularnym systemem.

#### Właściwości standardowe radiotelefonu

#### \*\*\* Swobodny wybór miejsca instalacji

Dzięki płaskiej budowie i niewielkim wymiarom radiotelefonu GM350

jest go łatwo zainstalować w każdym typie pojazdu, nawet jeżeli jest w nim bardzo mało miejsca. Dodatkowo istnieje możliwość obrócenia o 180 stopni płyty czołowej tak, że klawiatura nigdy nie będzie "do góry nogami". Opcjonalna maskownica zgodna z normą DIN umożliwia estetyczne wykończenie instalacji.

#### \*\*\* Pełna programowalność

Wszystkie parametry eksploatacyjne radiotelefonu GM350 mogą być przeprogramowywane przez dealera w terenie, przy użyciu komputera zgodnego z IBM PC, pracującego pod najnowocześniejszym, wyposażonym w interfejs graficzny oprogramowaniem firmy Motorola, działającym pod systemem operacyjnym Windows lub DOS.

#### \*\*\* Klawiszowa regulacja siły głosu

Wyeliminowanie obrotowego potencjometru regulacji siły głosu zwiększyło niezawodność radiotelefonu i umożliwiło polepszenie jego jakości przy jednoczesnym obniżeniu kosztów. Regulacja siły głosu w radiotelefonie GM350 jest bardzo prosta. Przyciskiem (+) zwiększamy siłę głosu, a przyciskiem (-) ją zmniejszamy, tak jak w telefonie komórkowym.

#### \*\*\* Blokada kanału trwale zajętego

Stosowanie opcjonalnej funkcji blokady kanału stale zajętego zdecydowanie zwiększa sprawność łączności i zmniejsza zdenerwowanie użytkowników - szczególnie tych, którzy korzystają z przekazników obsługujących wiele systemów, ponieważ funkcja ta uniemożliwia "przykrywanie" kanału rozmowami innej grupy.

#### \*\*\* Przyciski funkcyjne programowalne przez dealera.

W celu zapewnienia jak największej uniwersalności radiotelefonów GM350, a zarazem umożliwienia dopasowania ich do indywidualnych wymagań eksploatacyjnych użytkownika, można wybrać zestaw użytecznych funkcji, które zostaną przypisane do przycisków funkcyjnych.

Radiotelefony bez wyświetlacza (4-kanałowe) mają dwa przyciski funkcyjne, a te z wyświetlaczem (128-kanałowe) mają ich sześć.

#### \*\*\* Sterowanie stacją pojazdu

Jest to idealne rozwiązanie dla użytkowników, którzy muszą mieć radiotelefon włączony podczas jazdy, a zdarza im się o tym zapomnieć. Połączenie tej funkcji z funkcją "kanału wybranego po włączeniu zasilania" zapewnia, że po włączeniu stacji radiotelefon ustawi się na właściwy kanał i nie "przegapi" żadnej ważnej wiadomości. Funkcja ta zapobiega też kompletnemu wyładowaniu akumulatora pojazdu, który na dłuższy czas został pozostawiony z włączonym radiotelefonem. To wręcz idealne rozwiązanie dla wozów pożarniczych i innych pojazdów ratowniczych.

#### Standardowe funkcje, które można przypisać do przycisków funkcyjnych we wszystkich modelach radiotelefonów

#### \*\*\* Dwa poziomy nasłuchu (monitorowania kanału)

Dealer może zaprogramować dowolny przycisk na dwa poziomy nasłuchu - np. sprawdzenie czy na ka-



#### MOTOROLA Radius GM350

- X ilość kanałów: 128 (4)
- X wymiary: 40x168x160mm
- X waga: 1030g
- X zasilanie: 10,8-15,6V
- X odstęp międzykanałowy: 12,5 lub 20/25kHz
- X moc wyjściowa nadajnika: 5-25W
- X moc wyjściowa m.cz.: 4W
- X czułość odbiornika: < 0,35µV (12dB SI-NAD)







## KP209, KP450 (ręczne)

- X ilość kanałów: 99
- X wymiary: 56x145,4x36mm
- X waga: 480g
- X zasilanie: 7,2V
- X odstęp międzykanałowy: 12,5 lub 25kHz
- X moc wyjściowa nadajnika: 1-3W
- X moc wyjściowa m.cz.: 500mW
- X czułość odbiornika: < 0,4µV (12dB SINAD)



nale występuje częstotliwość nośna, a następnie czy nie jest prowadzona na nim rozmowa (nastawianie poziomu).

\*\*\* Kodowanie jednotonowe

Oprócz włączenia funkcji powodującej wysyłanie pojedynczego tonu kodowego uruchamiającego stację przekaznikową przy każdym załączeniu nadajnika, możliwe jest też zaprogramowanie przycisku funkcyjnego tak, by móc "ręcznie" wysłać ten ton w celu "ręcznego" uruchomienia stacji przekaznikowej.

\*\*\* Obejście stacji przekaznikowej

W sytuacjach, gdy nie ma takiej konieczności lub nie powinno się korzystać z pośrednictwa stacji przekaznikowej, funkcja "obejścia" umożliwia sympleksową pracę radiotelefonu w trybie radiotelefon-radiotelefon. Oprócz tego funkcja ta jest niezbędna do utrzymania ciągłości łączności w wypadku uszkodzenia stacji przekaznikowej.

## Opcjonalne oprogramowanie przycisków funkcyjnych w radiotelefonach 128-kanałowych z wyświetlaczem

\*\*\* Przeszukiwanie (skanowanie)

W radiotelefonie GM350 można zaprogramować dwie listy kanałów przeszukiwanych i każda z nich może być przypisana do dowolnego przycisku funkcyjnego. Obydwie listy mogą zawierać po jednym kanale priorytetowym, na którym radiotelefon będzie nasłuchiwał wywołań nawet wtedy, gdy będzie odbierał inny kanał! Listy kanałów przeszukiwanych mogą być programowane tylko przez deale-



rów, jednakże użytkownicy mogą prowizorycznie usuwać z nich kanały przy użyciu przycisku funkcyjnego "usuwanie kanału zakłócającego".

W trybie przeszukiwania nadawanie można uruchamiać na kilka sposobów:

- odpowiedź:  
Nadawanie na kanale, na którym aktualnie prowadzony jest odbiór
- powrót do kanału macierzystego:  
Nadawanie na kanale, który był ustawiony tuż przed uruchomieniem przeszukiwania
- ostatni wolny:  
Nadawanie na ostatnim znalezionym wolnym kanale
- ostatni zajęty:  
Nadawanie na ostatnim znalezionym zajęтым kanale
- blokada nadawania:  
W trybie przeszukiwania nie można włączyć nadawania

\*\*\* Przycisk pamięci programu

Dealer może zaprogramować maksymalnie dwa przyciski, jako "przyciski pamięci programu". Użytkownik radiotelefonu GM350 może zapamiętać "pod przyciskiem" dowolny kanał, tak samo jak zapamiętuje się stację UKF w pamięci radioodbiornika samochodowego. Dzięki temu może mieć dostęp do najważniejszych kanałów, takich jak kanał ratunkowy, przez naciśnięcie jednego przycisku!

Funkcje związane z szyfracją rozmowy (scrambling) Interfejs modułów opcjonalnych 128-kanałowego modelu radiotelefonu GM350 umożliwia stosowanie szyfratorów głosu. Po zainstalowaniu stosownego modułu szyfratora, dealer może zaprogramować jeden z przycisków funkcyjnych jako przełącznik pomiędzy transmisją szyfrowaną a jawną, zaś drugi jako przycisk wybierania klucza szyfrowania.

Janusz Andrzejewski

## BEZPOŚREDNI IMPORTER

## NAJNIŻSZE CENY

✓ KABLE KONCENTRYCZNE I SKRĘTKOWE do:  
CB-Radio, SATV, CATV, GSM, sieci LAN-Ethernet

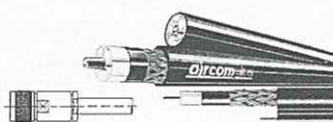


✓ ZŁĄCZA I PRZEJŚCIÓWKI KONCENTRYCZNE  
renomowanych producentów zachodnich

RAYDEX / CDT

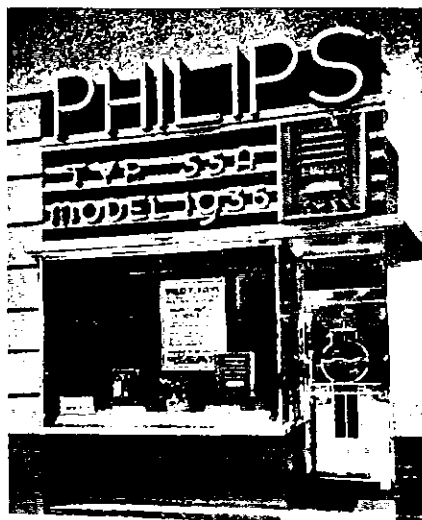


BIURO I SKLEP;  
01-496 WARSZAWA  
ul. F.KAWY 44, czynne 8-16  
Tel./fax: (0-22) 638-41-94, 638-31-49 (całodobowo)

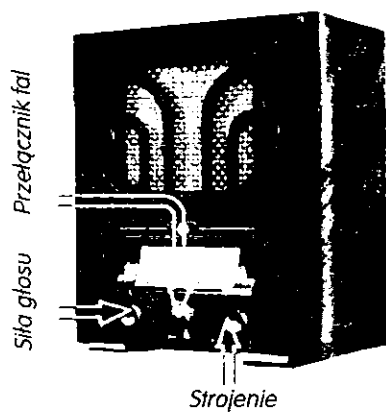


# Polskie zakłady PHILIPS, cd.

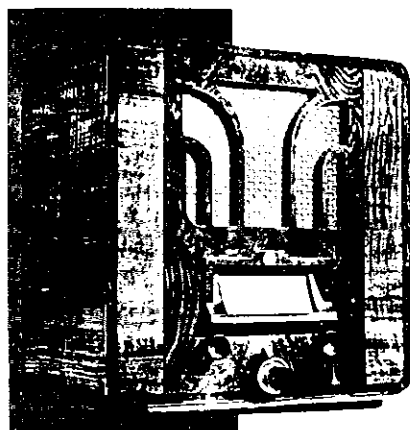
**Kontynuujemy cykl artykułów przedstawiających program produkcji jednego z największych producentów odbiorników radiowych okresu międzywojennego.**



Sklep PHILIPSA w Warszawie, 1935 r.



PHILIPS 525U



PHILIPS 44A

Z niżej wymienionych odbiorników tylko typ 44 A i 55 A były produkowane w dużej części z materiałów krajowych, w tym skrzynki, pozostałe były tylko montowane w Polsce.

Podajemy krótki opis aparatu typ 55 A.

Jest to aparat reakcyjny, o trzech obwodach strojonych. Sprzężenie z anteną pojemnościowe za pomocą kondensatora 20 pF (Dł. i Śr.) lub 25 pF (Kr.).

Na wejściu, dla fal długich i średnich, znajduje się filtr wstęgowy, którego oba obwody, sprzężone są "od dołu" dwoma dużymi pojemnościami 20 nF i 32 nF oraz "od góry" małą pojemnością - kilka pF (skrętka). Dla fal krótkich jest pojedynczy obwód wejściowy. Lampa AF2 wzmacnia wybrane sygnały w.c.z. i przez układ dławikowo - pojemnościowy (250 pF) podaje na kolejny obwód strojony. Potencjometr 6,4 kΩ w obwodzie katodowym lampy, wykorzystując jej zmienne nachylenie, reguluje wzmocnienie aparatu.

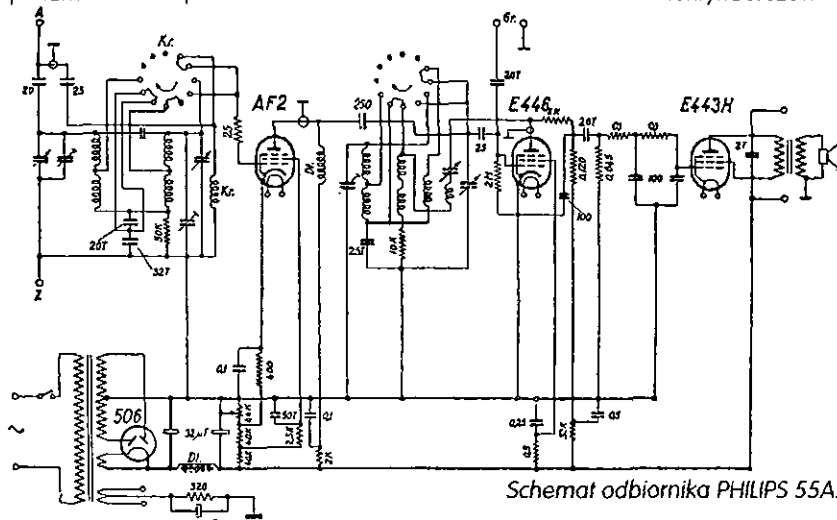
Pentoda E 446 pracuje w układzie detekcji siatkowej a także posiada kondensator reakcyjny.

Obwód anodowy detektora pracuje w układzie oporowym i posiada na wyjściu aż trójczłonowy filtr RC nie dopuszczający resztek sygnału w.c.z. na wejście wzmacniacza m.c.z. - lampa E 443H.

W układzie zasilania podwójny prostownik - 506 z filtrem dławikowo - pojemnościowym (2 x 32 μF) wraz układami filtrów RC dla poszczególnych napięć. Ponieważ lampa końcowa jest bezpośrednio żarzana, to uzwojenie żarzenia lamp ma potencjał + kilkanaście V (względem masy). Siatka sterująca lampy końcowej posiada odpowiednie przedpięcie (w stosunku do katody) poprzez opornik 320 W w obwodzie żarzenia.

Prócz tego aparat można wykorzystywać jako wzmacniacz gramofonowy.

Henryk Berezowski



Schemat odbiornika PHILIPS 55A.

## Program produkcji 1935/36

Lp	Typ	Dane techniczne	Inne
1	44 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy z filtrem wstęgowym, 2-zakresowy, 4 lampy (AF2, E446, E443H, 506), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, skala "stacyjna" i wymienna, układ pionowy	skrzynka z cienkiej sklejk, ulepszony model 33 A pobór mocy 36 W
2	55 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 3-zakresowy, 6 lamp (AF2, E446, E443H, 506) głośnik dynamiczny z magnesem stałym, skala "stacyjna" i wymienna, układ pionowy	skrzynka z cienkiej sklejk, jak model 44 A, plus fale krótkie
3	525 A 525 U	układ reakcyjny, 2-zakresowy, 7 lamp (CK1, CF2, CF1, CB2, CL2, CY1, C2), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, skala "stacyjna" i wymienna, układ pionowy, regulacja barwy tonu	skrzynka - orzech
4	947 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 3-zakresowy, 6 lamp (E499, E438, C443 lub C453, 1801), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, skala "stacyjna", układ pionowy lub poziomy, podwójny eliminator	skrzynka - orzech



# Aktywna pomoc w przypadku szumów dla FM

**CO TAKIEGO JEST AKTUALNIE NA RYNKU I JAK TO WSZYSTKO FUNKCJONUJE?**

## A - jak AKE FM-Selekt

Przez długi czas inż. dypl. Andretzky z filii firmy Teck w Kirchheim był samutki niczym palec ze swoim urządzeniem dodatkowym umieszczonym w płaskiej obudowie (105 x 20 x 167mm - szer. x wys. głęb.), które z reguły było instalowane na tylnej ścianie radiostacji. Oczywiście taki dodatek jest dozwolony jedynie dla tych urządzeń, które uzyskały odpowiednie zezwolenia we władzach kontrolujących pracę radiową w obwodzie. (Każdy, kto posługuje się AKE FM-Selekt bez odpowiedniego zezwolenia, popełnia wykroczenie dotyczące nielegalnego posługiwania się sprzętem nadawczym i w związku z tym podlega karze!).

szości zakłóceń spowodowanych sygnałami AM, jak również z wysoką precyzją eliminuje całą zagraniczną paplaninę.

Słabe sygnały, leżące prawie na "poziomie trawnika", skoro tylko utrzymują się powyżej tła szumów - zostaną bezproblemowo odebrane. Przy precyzyjnym wyjustowaniu prawie nie obserwuje się strat czułości odbiornika.

Skoro jednak jesteśmy już przy temacie czułości odbiornika ....

.... przez cały kraj rozchodzą się przeróżne "fachowe" pogłoski i opinie na temat właściwości AKE FM-Selekt. Zazwyczaj jest przy tym mowa o poprawie czułości odbiornika oraz zwiększeniu zasięgu (coż takiego może to jednak oznaczać?). Nie ma żadnych wątpliwości, że FM-Selekt to świetny kawałek techniki CB. Jednak nie może być w jego przypad-



PAN Mega-Top FM, na którym stoi AKE FM-Selekt.

**Szumi las, szumią łąki, wiatr szumi a także i morze .... (laber, laber, laber - słowa piosenki) .... ale czasami także i użytkownik sprzętu CB stawia sobie kompleksowe pytanie: "Co właściwie można zrobić przeciwko uporczywym i nieprzyjemnym szumom dla FM?" Pytanie to zmusiło autora Rolf Buschhorna do gruntownego przyjrzenia się tej sprawie ...**

# Wciąż szumi i szumi

Dodatkowe urządzenie opracowane przez Andretzky'ego było testowane przez nas na PAN Mega-Top FM i efekt był taki, że głośnik radiostacji tak długo był głuchy, aż w nadchodzącym sygnale nie został jednoznacznie zdefiniowany poziom sygnału FM.

Czułość można regulować, choć w sposób nieco za mało precyzyjny. Pomaga jednak to urządzenie doskonale, szczególnie przeciwko zakłóceniom z kanałów sąsiednich, wię-

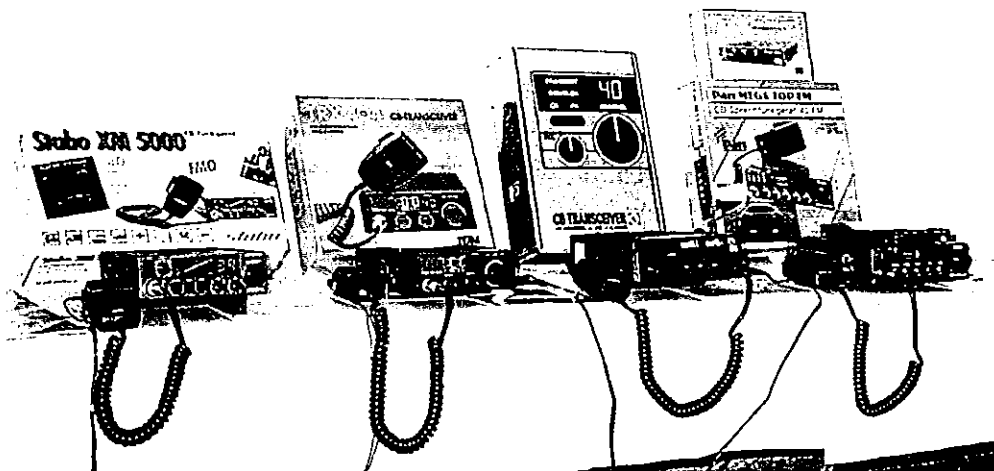
ku mowy o żadnych czarach. Czułość nie może ulec poprawie, ponieważ część AKE stosowana jest za odbiornikiem, czyli działa na już odebrany sygnał. Zasięg natomiast bywa zwykle rozumiany jako zasięg nadawania, gdyż prawie zawsze zasięg odbiornika jest znacznie lepszy niż zasięg nadajnika - a w takiej sytuacji nawet ten prawie genialny aparat Andretzky'ego nic nie może pomóc - z tej prostej przyczyny, że pracuje on wyłącznie

w torze odbiorczym. Poza tym FM-Selekt to nie jest żadna pralka dla częstotliwości! Sygnały, które znajdują się poniżej sygnału zakłócającego, czyli mają mniejszą siłę pola niż zakłócające sygnały AM lub inne zmodulowane nie FM, oczywiście nie zostaną "wydobyte" przez odbiornik, jak również AKE także nie będzie w stanie ich "oczyścić". Coś, czego nie ma oczywiście nie może być obrabiane - to przecież takie proste!

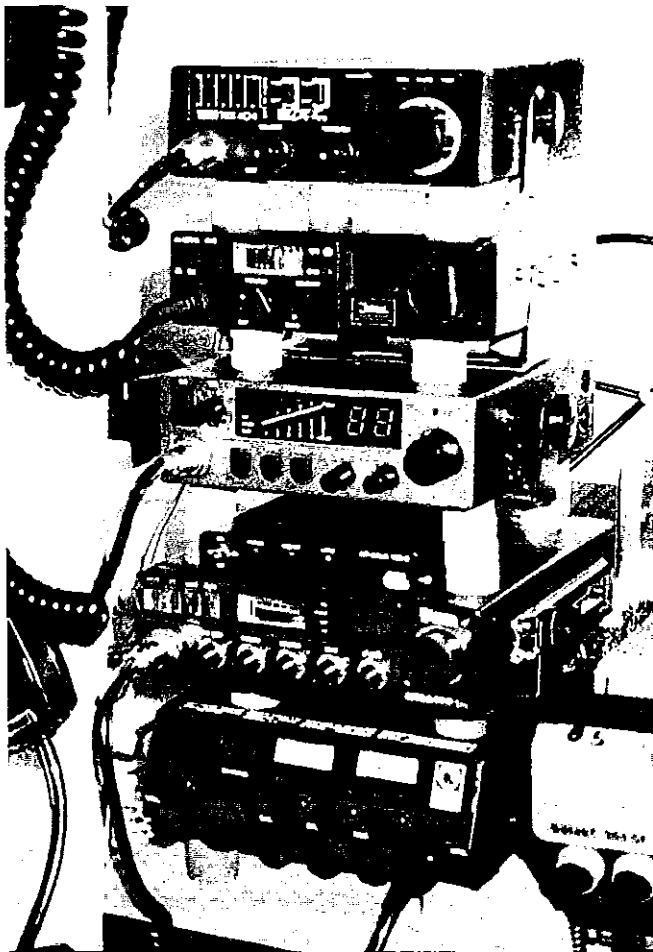
Zdecydowanej poprawie ulega jednak wszystko, co jest związane z kanałami sąsiednimi. Dzięki zastosowaniu techniki filtracji sygnał zostaje tak ograniczony, że jedynie prawdziwy sygnał użytkowy FM dociera do uszu radioamatora. Przebiecia są eliminowane prawie w 90%. W gęsto zamieszanych regionach, w których kanały łączności są bardzo obciążone, radioamator dopiero wtedy może pracować, gdy podłączy AKE, nawet, albo przede wszystkim w przypadku kiedy współpracujące urządzenia nie dysponują bardzo dobrymi parametrami jeśli chodzi o kanały sąsiednie, lub mają problemy z produktami mieszania.

## D - jak Danita Mark 5

Danita Mark 5 ("zielony olbrzym") został wyprodukowany w duńskiej firmie Danita-Radio (na bazie Maxon) i pełni w tym porównaniu rolę reprezentanta dla wielu urządzeń z przetwarzaniem wysokości tonów. Szumy o wysokich częstotliwościach, takich jak nieprzyjemny szum FM, można w odpowiedni sposób wytlumić, aby



Wszystkie cztery dostępne na rynku warianty, ustawione "pokojuwo", jeden obok drugiego.



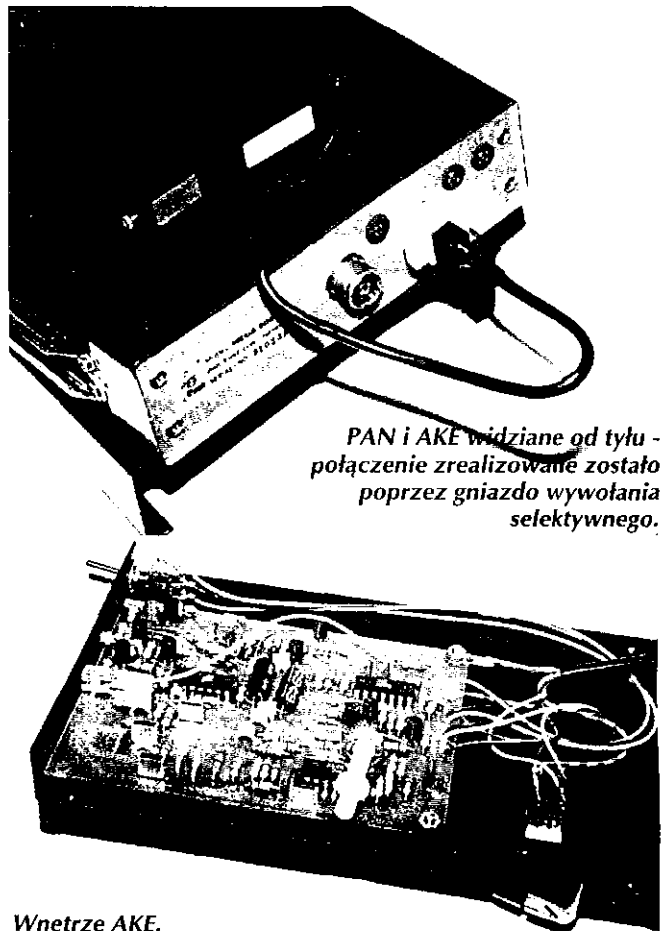
Wszystkie pięć testowanych urządzeń podłączonych do wysokiej anteny.

brzmiały mniej agresywnie. Po naciśnięciu na przycisk filtru wysokości tonów (Fil/Out) szumy jednak nie znikają. Tak więc ten wariant pozbycia się szumów FM to raczej zmarnowana szansa.

#### S - jak Stabo XM 5000 (dla jego rodzeństwa z FMQ)

Kiedy firma Stabo opracowywała kolejną serię, pomyślała jako następcę dla bardzo udanej rodziny zaczynającej się od "4" (XM 4000, XM 4012n - wykonanych przez firmę Cybernet), postanowiono równocześnie dobrać się do skóry szumom FM. W modelu XM 5012, który jako pierwszy zawitał do mieszkań i samochodów niemieckich radioamatorów CB, po raz pierwszy pojawiło się opatentowane rozwiązanie FMQ. Model XM-5000 odpowiadający czystym wymaganiom CEPT jest dopuszczony do stosowania także i w niektórych krajach sąsiedzkich (np. w Szwajcarii) i dodatkowo pozwala zależeć za skórę szumom FM, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów.

Do sprawy szumów firma Stabo podeszła inaczej niż to dosyć rozrzućnie pod względem technicznym rozwiązano w AKE FM-Selekt, który nawiasem mówiąc może współpracować ze wszystkimi urządzeniami Stabo (jako sprzęt dodatkowy). Zastosowano bowiem nie technologię filtrów do rozpoznawania sygnałów, a posłużono się obniżeniem poziomu sygnału (poziom regulowany z zewnątrz) zmniejszając głośność sygnału wejściowego. W związku z tym wszystkie słabe sygnały zostaną wyeliminowane podobnie jak zniecierliwione szumy tła. Komu nie jest żal "cienkich stacji", otrzyma w zamian bardzo niski i cichy poziom szumów. "Szachujący ruch" w wykonaniu firmy Stabo można określić jako zastosowanie blokady szumów bez możliwości wyłączenia obok "prawdziwej", "szczelnej" funkcji Squelch. W niektórych firmach rozwiązanie takie spotkało się z krytyczną oceną, ale wytwórnia z Hildesheim uznała to raczej za jeszcze jeden efekt dodatkowych właściwości.



PAN i AKE widziane od tyłu - połączenie zrealizowane zostało poprzez gniazdo wywołania selektywnego.

Wnętrze AKE.

#### T - jak Team TRX 404 (wśród rodzeństwa z VSQ)

Tuż za firmą Stabo także team z firmy Team zaproponował pewne rozwiązanie skierowane przeciwko szumom FM. W przypadku opracowanego przez Team VSQ chodzi o "sterowaną mową blokadę szumów", która nie jest dostrzegana z zewnątrz, a jedynie włączana. Moduł ten stanowi standardowe wyposażenie wszystkich urządzeń.

Podobnie jak w przypadku AKE FM-Selekt, także i tutaj sygnałowi AM nie powinno się udać dotrzeć do głośnika. Natomiast w przypadku sygnałów FM o odpowiedniej sile jest to całkowicie możliwe.

#### Z - jak Zodiac M 4040

Nadeszła wreszcie najwyższa pora, aby także i niektórzy doświadczeni radioamatorzy CB zmarszczyli swoje czoła. "A co na to powie Oldtimer Zodiac M 4040, przecież w żadnym przypadku nie ma on tłumienia szumów FM!" Jest to słuszne i jednocześnie niesłuszne! Zodiac, który od dosyć długiego

czasu nie występuje w handlu, może reprezentować niewielką liczbę urządzeń, wyposażonych w blokadę szumów zależną od dystansu pomiędzy poziomem szumu i sygnału. Zamiast, jak to zwykle jest robione, orientować blokadę szumów wyłącznie na sygnały nadchodzące (poziom sygnału wejściowego), technicy potrakowali dodatkowo same szumy jako kryterium dla blokady! Tępy wysokie - np. (najczęściej) nasze "ukochane" szumy FM - są dla odbiornika obojętne. Jednocześnie poziom sygnału wejściowego służy jako kryterium porównawcze, przy pomocy którego głośnik urządzenia może wydać tej metodzie dobrą opinię.

Po odpowiedniej regulacji przez fachowca (jak to miało miejsce w przypadku naszego wzorcowego urządzenia), przy ustawieniu funkcji Squelch na "AUTO" (automatycznie) można było uzyskać prawie całkowite wyeliminowanie tła szumów. Ilość użytkowników częstotliwości, którzy byli niesłyszalni pozostawała na



szczęście na dosyć niskim poziomie.

### Jak problem ten potraktowali inni producenci?

Niezbyt drogie urządzenie AKE FM-Selekt można bez problemu dołączyć jako dodatkowe do różnorodnych radiostacji firm Kaiser, Pan, President i Stabo. (Nawiasem mówiąc, FM-Selekt dopuszczony jest do zastosowania we wszystkich urządzeniach, które były przygotowywane lub kończono ich projekt w znanym HF-Labor Dudde-Electronic w Bergisch Gladbach.) Firma Stabo dołączyła do tego jeszcze swój FMQ, a Team krótko przed chwilą opisany VSQ. Albrecht-Electronic jak do tej pory nie przygotował niczego w tej dziedzinie - nawet dodatek w postaci AKE nie jest dozwolony. To samo dotyczy firm Alan, Danita, Premier, FreeCit, Skiptech i Uniden. Firma DNT także nie ma do zaoferowania niczego w podobnym stylu, produkuje jednak pierwszą serię DNT Contact posiadających funkcję Squelch zależną od odległości pomiędzy szumem i sygnałem (podobną do Zodiaca). Wtedy jeszcze nikt nie miał pojęcia, jak w przyszłości może okazać się przydatny taki wariant funkcji Squelch (w tym i autor tego artykułu także!). W takim przypadku z pewnością następną serię urządzeń zostałyby w taką funkcję wyposażone. Nie należy pominąć różnorodnych urządzeń, często w formie zestawów do samodzielnego wykonania, prezentowanych na łamach "CB-funk". Ponieważ autor tego artykułu nie jest jednak zapalonym majsterkowiczem, więc te wszystkie propozycje pozostają (przynajmniej na razie) nie uwzględnione.

### Porównanie podczas pracy z wysokimi antenami

Po nieco skomplikowanej procedurze regulacji, jak to było wcześniej zaznaczone w przypadku AKE FM-Selekt, urządzenie to pracuje wzorczo. Osoby nieco bardziej wrażliwe może tylko trochę denerwować odrobinę zbyt głośne i częste stukanie wbudowanego przekaźnika (służy on do włączania lub wyłączania odzwierciedlania dźwięków), ale za to z szumów FM nie pozostaje prawie nic i ich udział procentowy utrzymuje się na szczególnie niskim poziomie. Osią-

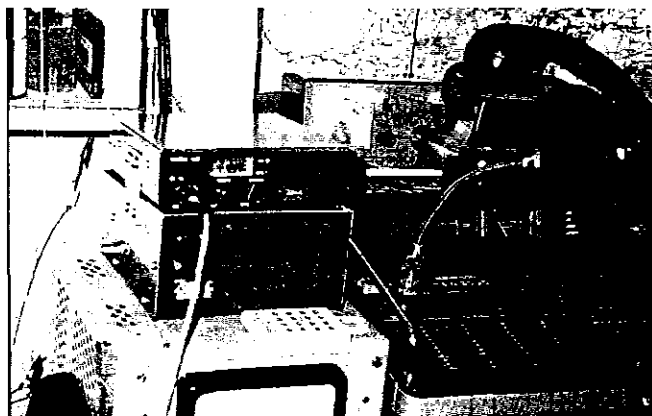
gane jest to bez zauważalnego pogorszenia czułości odbiornika (opłacalna jest więc mozolna procedura regulowania!). Poza tym FM-Selekt jest dostrajany do radiostacji (kiedy tak będzie wreszcie w przypadku podstawowych szumów dla każdego odbiornika?) a nie do warunków panujących w danym momencie na częstotliwości pracy - po takim precyzyjnym wyjustowaniu nie są już wymagane żadne dodatkowe dostrajania.

Pan Mega-Top, znany w środowisku CB z bardzo dobrej czułości odbiornika, sprawił szczególnie dużą satysfakcję podczas pracy stacjonarnej. Regulator HF i funkcja Squelch stały się zbędnymi elementami wyposażenia (dzięki temu obsługa radiostacji stała się znacznie łatwiejsza, o czym przekonał autora artykułu jego 7-letni syn, dając sobie świetnie radę z radiostacją - innymi słowy dziecinnie łatwa łączność CB!).

Doświadczenia wyniesione z pracy na radiostacji Danita były absolutnie negatywne, a to za sprawą nie ustrzeżenia się przed szumami FM. Albo ma się otwarty Squelch i pomimo układu przesłonięcia wysokich tonów można oszaleć, lub włącza się normalną blokadę szumów i wtedy przynajmniej szumów nie ma. To ostatnie posunięcie sprawia jednak, że w znacznych granicach następuje utrata sygnałów użytecznych. Nie jest to problem wyłącznie firmy Danita, ale sprawa zasadnicza. Rozwiązanie techniczne w postaci przesłonięcia dla dźwięków polegające na ograniczeniu i przesunięciu szumów jest nieprzydatne.

Wynik jaki uzyskała radiostacja Stabo był dosyć użyteczny. Po przeprowadzeniu skutecznej regulacji, stosunkowo niewielkie szumy, jakie pozostawały w sygnale, w warunkach domowych były całkowicie do przyjęcia. W czasie pracy można jednak napotkać także i słabe sygnały. Niestety funkcja FMQ nie jest dopasowana do quasi własnych szumów urządzenia, ale do warunków panujących na odbieranej częstotliwości. Sprawia to, że konieczne jest bardzo częste dodatkowe dostrajanie, które często kończy się tym, że zdenerwowani wyłączamy wreszcie tę funkcję (FMQ). W rezultacie można stwierdzić, że FMQ w przypadku pracy w warunkach domowych nie stano-

### TEAM TRX 404 jako przedstawiciel frakcji TEAM-VSQ.

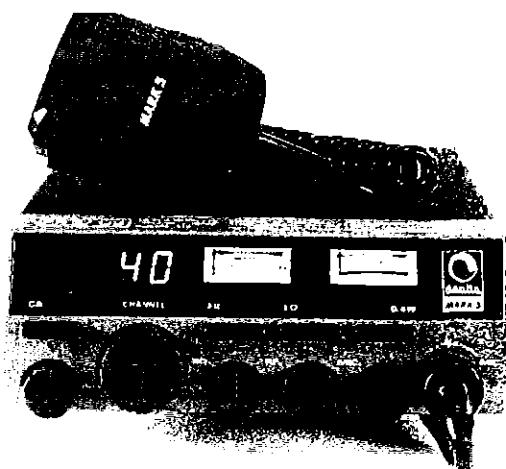


Legendarna radiostacja Zodiac M 4040 (na zdjęciu podłączona do anteny KF, z dopasowanym głośnikiem i zasilaczem - w jednej obudowie) - sprzęt ten należy do dosyć znanego

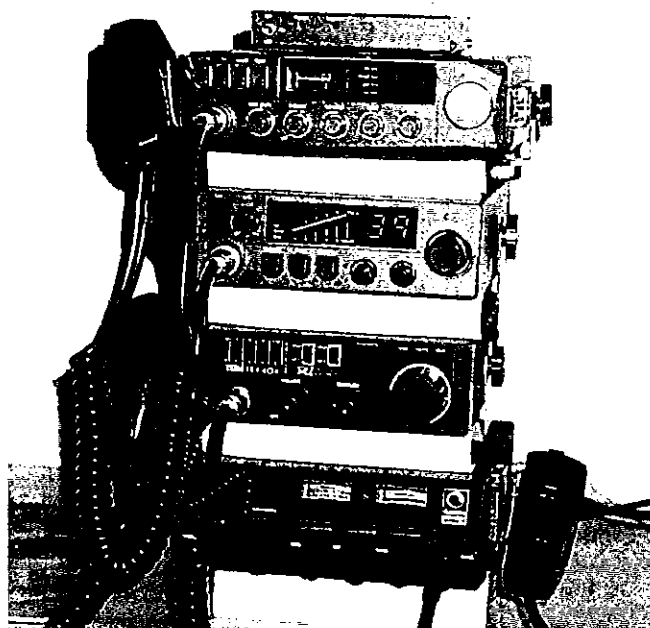
wi poważnej alternatywy dla AKE FM-Selekt. W przypadku jednak gdy radioamatorzy CB mają oczy szeroko otwarte, to dosyć wysoki koszt zakupu tego urządzenia może odstraszyć (cena powyżej 200,- marek RFN), a w FMQ ma się przynajmniej jakąś niewielką broń przeciwko szumom FM. O ile FMQ każdy użytkownik może ustawiać na płycie czołowej Stabo, to firma Team umieściła funkcję VSQ na stałe w głębi urządzenia. Konsekwencją takiego rozwiązania jest to, że VSQ jest ustawiony zbyt mocno i "polyka" zarówno zbyt słabe sygnały, jak i te, które nadają się jeszcze do odbioru. Natomiast silne sygnały AM prawie bez przeszkód docierają do biednych uszu operatora radiostacji. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zakłóceń z kanałów sąsiednich. Zachwalane rozpoznawanie sygnałów FM oraz kierowanie na głośnik wyłącznie sygnałów FM podczas wszystkich testów nie było nigdy w pełni wyegzekwowane. Prawie nie było różnicy w traktowaniu sygna-

łów FM w sposób uprzywilejowany. W przyszłych generacjach swoich urządzeń firma Team powinna pomyśleć przynajmniej o możliwości regulacji z zewnątrz dla tej funkcji.

Po urządzeniu FM-Selekt, w pracy praktycznej, na drugim miejscu uplasowała się metoda zastosowana w radiostacji Zodiac, jako lepsza od FMQ. Doskonałe efekty osiągała blokada szumów oparta na dystansie pomiędzy szumami a sygnałem użytecznym. Jedynie bardzo rzadko pojawiały się produkty modulacji na tak wysokich częstotliwościach, jak szumy FM, których chcieliśmy uniknąć. A oznaczało to, że głośnik w 4040 przeważnie zachowywał się spokojnie. Po AKE, tylko minimalnie więcej słabych sygnałów było traconych przez Zodiac. Zodiac (a właściwie metoda w nim zastosowana) miał pewne problemy jedynie w przypadku sygnałów innych niż FM. Ponieważ odbiornik w Zodiacu jest poza wszelkimi podejrzeniami, więc także i zakłócenia z kanałów sąsiednich

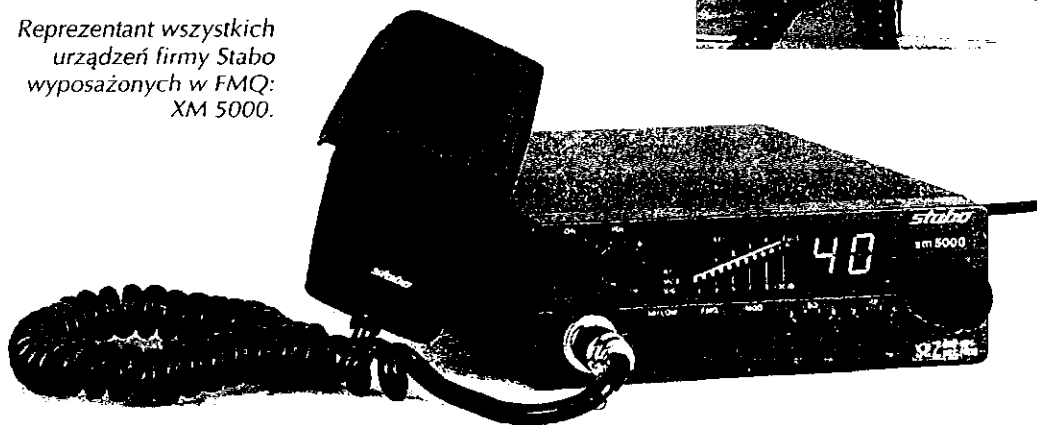


Danita Mark 5 - "zielone monstrum" - tutaj jednak w wersji czarno-szarej.



Wszystkie cztery fabrycznie nowe urządzenia ustawione w formie porządkowej wieży.

Reprezentant wszystkich urządzeń firmy Stabo wyposażonych w FMQ: XM 5000.



nak w tym, że w tej chwili nie ma na rynku urządzeń pracujących z wykorzystaniem koncepcji Squelch.

#### Podsumowanie

Zaangażowany i perfekcyjny amator CB przy pracy stacjonarnej nie może obejść się bez zakupu AKE FM-Selekt. Zodiac (lub inne urządzenie pracujące według podobnej zasady) i Stabo można traktować jako alternatywę jedynie w ograniczonym zakresie. Najbardziej wymowna jest przy tym skuteczność odbioru.

Przy pracy mobilnej urządzenie z Kirchheim jest wprawdzie także lepsze niż Zodiac i Stabo, jednak różnice w zastosowaniu praktycznym pomiędzy AKE, a zainstalowaną w Zodiacu blokadą szumów zależną od różnicy pomiędzy sygnałem a szumami, są znośne minimalne. Z pewnością jest to wariant bardzo korzystny jeśli chodzi o koszty.

Także FMQ z Hildesheim wykonuje swoje obowiązki w sposób możliwy do przyjęcia. Byłoby pięknie, gdyby producenci zabrali się do tego problemu z większą żarliwością, tym samym zostałyby pokonane ostatnia poważna wada związana z modulacją częstotliwościową.

CB Funk

nie wywierały na nim najmniejszego wrażenia. "Paplanina" napływająca spoza granic oraz sygnały AM nie były powstrzymywane.

Niestety firma Zodiac nie uwzględniła możliwości dostrojenia tej funkcji z zewnątrz. W takiej sytuacji jest się skazanym wyłącznie na szczęście i rękę fachowca, który stroił urządzenie. Nie zmienia to jednak niczego przynajmniej jeśli chodzi o warunki międzykanałowe, a wpływa jedynie na czułość urządzenia ze względu na intensywność blokowania. Po jednorazowym wyregulowaniu nie ma już żadnej potrzeby dodatkowego dostrojenia.

#### Porównanie do pracy mobilnej

PAN Mega-Top FM wraz z AKE FM-Selekt, który był wcześniej dostrojony dla KF i zgodnie z tym, co powiedział wcześniej, orientował się na radiostację, mógł być zainstalowany w Audi 80 bez żadnych dodatkowych czynności (antena typu Carbonium).

W warunkach pracy mobilnej nikt już nie uskarżał się na stukanie przekaźnika, które całkowicie zniknęło w (minimalnych) szumach Audi. Praca radiowa należała do najprzyjemniejszych. Nie było najmniejszych szumów, prawie wszystkie sygnały, nawet i te najsłabsze, docierały do głośnika, żadnych zakłóceń spowodowanych instalacją zapłonową. Wspaniale, a do tego jeszcze prosta obsługa. Przy zainstalowaniu na stałe psuje jednak ogólne wrażenie optyczne dodatkowa obudowa urządzenia - widać, że jest to dodatkowe urządzenie. Szkoda, że do tej pory nie znalazł się jeszcze żaden producent, który przy zachowaniu licencji AKE nie podjął się jeszcze instalowania tego urządzenia w jednej wspólnej obudowie!

FMQ z firmy Stabo zaprezentował się dosyć dobrze, trzeba go było jednak od nowa dostroić (wymagana była większa czułość, gdyż anteny w samochodach są znacznie mniej czułe niż anteny KF). Przy pra-

cy mobilnej znacznie poprawiła się akceptacja dla FMQ, ale zalety AKE były zdecydowanie bardziej przekonujące.

Podobnie jak podczas stacjonarnej, takie same wnioski zostały wyciągnięte wobec VSQ z firmy Team do pracy mobilnej. Prawdopodobnie możliwość dostrojenia a la Stabo poprawiłaby nieco możliwości VSQ - nie jestem jednak majsterkowiczem, a poza tym uważam, że ingerowanie do świeżo zakupionego urządzenia nie ma najmniejszego sensu.

Technologia w radiostacji Zodiac przy pracy mobilnej zaprezentowała się równie przekonująco, jak i podczas testów stacjonarnych. Ponownie wyniki były nieco lepsze niż w przypadku Stabo, ale jednocześnie minimalnie gorsze od AKE. Przy pracy mobilnej koncepcja blokady szumów sprawia, że urządzenie AKE może okazać się całkowicie zbędne.

Ostatecznie byłby to z pewnością istotny argument dla portfela "zestresowanego radioamatora CB". Cały problem jed-



# Radiotelefon Handie-Com

**Informację o nowym radiotelefonie powszechnego użytku firmy Motorola o nazwie Handie-Com już dostępnym w Polsce zamieściliśmy w ŚR 12/96. Poniżej nieco więcej informacji na temat tego nowoczesnego urządzenia, które już może być używane przez każdego. Jakość łączności głównie ze względu na mały poziom zakłóceń jest dużo lepsza od popularnego CB handy.**



Handie-Com są o połowę tańsze od innych radiotelefonów Motoroli i nic dziwnego, że jego sprzedaż w Wielkiej Brytanii, Republice Południowej Afryki, Danii, Holandii przeszła najśmielsze oczekiwania.

Pod koniec października ubiegłego roku dzięki działowi Radiokomunikacji Rucho-nej Lądowej firmy Motorola Polska w Warszawie w radiotelefony Handie-Com zaopatrują się już w kraju różne firmy (geodezyjne, zakłady produkcyjne, agencje ochrony, supermarkety, magazyny), szpitale, szkoły, hotele, administracje budynków, kluby sportowe, organizatorzy giełd... oraz osoby prywatne. Pracownicy znajdujący się w ciągłym ruchu mają możliwość utrzymywania bezpośredniego kontaktu dzięki łączności na bardzo wysokim poziomie. Umożliwia to wielu firmom na zaoszczędzenie wydatków na rozmowy telefoniczne (ko-

mórkowe oraz tradycyjne). Ilość rozmów nie wpływa na wysokość opłat za eksploatację.

Urządzenie to należy do grupy prostych w obsłudze i tanich radiotelefonów jednokanałowych. Zasięg urządzenia zależy od różnych przeszkód terenowych, stanu baterii i wynosi około 3km (wartość podawana przez producenta). Użytkownik ma możliwość pracy na jednej częstotliwości w pasmie VHF: 154,600-154,850MHz przydzielonej przez Państwową Agencję Radiokomunikacyjną. Dla każdej częstotliwości można zaprogramować jeden z trzech kodów, co umożliwia pracę w 1 z 15 trybów. Kod PL zapewnia niezakłóconą łączność dla różnych grup użytkowników pracujących na tej samej częstotliwości nawet w bliskiej odległości od siebie.

Radiotelefony zostały zaprojektowane w taki sposób, aby spełnić wymogi europejskiej normy ETS 300.086. Posiadają one polskie świadectwo homologacji. Użytkownicy tych urządzeń są obowiązani do ich zarejestrowania w Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej. Cała procedura jest ograniczona do niezbędnego minimum. Opłaty za korzystanie z tych radiotelefonów są bardzo korzystne - przy opłacie za 1 do 15 urządzeń użytkownik płaci jednorazową opłatę skarbowa wynoszącą 20 zł dla osób fizycznych do celów niezarobkowych i 500zł dla osób prawnych do celów zarobkowych. Poza tym za używanie częstotliwości płaci się rocznie 150 zł (miasta wojewódzkie) za ilość do 15 urządzeń oraz 2 zł za każde urządzenie. Handie-Com jest niezwykle prosty w obsłudze. Chcąc skontaktować się z drugą osobą (mającą taki sam radiotelefon i zaprogramowany identyczny kod) wystarczy wcisnąć pojedynczy przycisk aparatu



(PTT). Po zwolnieniu radiotelefon przechodzi z nadawania na odbiór i umożliwia przyjmowanie wiadomości.

Dwukolorowa dioda LED pracuje jako wskaźnik nasłuchu kanału oraz wskaźnik stanu naładowania akumulatora. Pod osłoną gumową znajduje się gniazdko do podłączenia wyposażenia dodatkowego (wybrane modele). Jako opcja jest także układ złączenia radiotelefonu głosem - VOX.

W Polsce radiotelefony Handie-Com są dostępne w autoryzowanej sieci sprzedaży firmy Motorola na terenie całego kraju.

Z pomocą pracowników AVT dokonano sprawdzenia łączności za pośrednictwem dwóch radiotelefonów Handie-Com (f=154,600MHz) wypożyczonych na ten czas przez firmę Motorola.

Poniżej podano orientacyjne zasięgi uzyskane na terenie Warszawy oraz najważniejsze uwagi co do obsługi tych urządzeń.

## Zasięg:

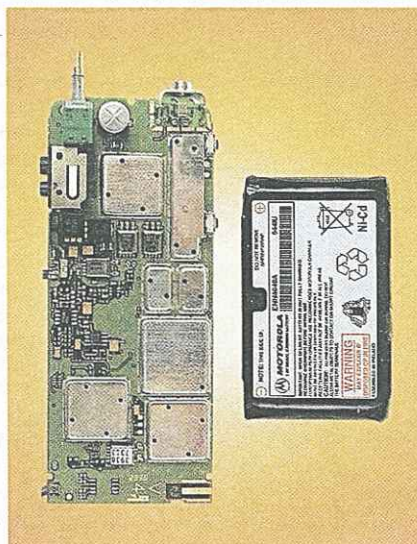
- teren otwarty: średnio 1500m, max. 2000m
- teren zabudowany: 800m (peryferia)
- teren miejski: 500-800m (śródmieście)
- hala, budynek: 200-500m

## Zalety:

- prosta obsługa
- solidna obudowa, odporna na uderzenia
- wyraźna modulacja (czysta bez zniekształceń)
- długi czas pracy bez ładowania

## Wady:

- nieco toporne wykonanie, duże gabaryty
- ciężko pracujący przycisk PTT i pokrętło głośności
- duża cena urządzeń (w stosunku np. do CB)



## Parametry radiotelefonu

- ✓ pasmo częstotliwości: 151-174MHz
- ✓ odstęp międzykanałowy: 20 (25)kHz
- ✓ ilość kanałów: 15
- ✓ modulacja: FM (14G3, 16G3)
- ✓ impedancja anteny: 50Ω
- ✓ zasilanie: akumulator 750mA
- ✓ zakres temperatur pracy: -25 do +55°C
- ✓ stabilność częstotliwości: < 1,5kHz
- ✓ czułość odbiornika: 0,35μV (przy 12dB SINAD)
- ✓ moc wyjściowa: 0,25W (przy zniekształceniach < 5% przy częstotliwości 1kHz)
- ✓ tłumienie sygnałów pasywnych: 70dB
- ✓ selektywność: 70dB
- ✓ intermodulacja: 65dB
- ✓ zakres częstotliwości roboczych VHF: 23MHz
- ✓ moc wyjściowa nadajnika: 1W
- ✓ maksymalna dewiacja: 25kHz
- ✓ zniekształcenia akustyczne: < 10%
- ✓ emisje niepożądane i harmoniczne: < -36dBm
- ✓ zakres częstotliwości roboczych: 23MHz
- ✓ czas pracy akumulatora: 8h/VHF (5-5-90)



## Alan 36

Na wstępie chciałbym podziękować sponsorowi i redakcji za nagrodę jaką otrzymałem w konkursie, i podzielić się uwagami z użytkownika tej radiostacji.

Znana firma Alan wypuściła na rynek następcę Alana 38, radio o nazwie Alan 36. Jest to przenośny samochodowy radiotelefon.

Na pierwszy rzut oka A 36 przypomina A 38, choć po chwili można dostrzec, że jest to tylko złudzenie. A 36 jest mniejszy. Jest to 40-kanalowe radio pracujące w modulacji AM. Dużą zaletą tego urządzenia jest możliwość pracy w samochodzie, ponieważ posiada ono przystawkę, po włożeniu w którą radio może pracować jako "mobil". Do przystawki można podłączyć antenę zewnętrzną, ładowarkę (można podładować akumulatorki) oraz mały mikrofon elektretowy.

W komplecie z radiem jest dostarczana instrukcja obsługi w j. polskim, która zawiera podstawowe zasady pracy w paśmie CB, a także tabelę częstotliwości.

Opisy elementów obsługi są w kolorze białym, natomiast pokrętła są czarne. Na górnej ścianie radiotelefonu znajdują się trzy pokrętła m.in.

- volume
- squelch

oraz pokrętło do zmiany kanałów, a także jeden przełącznik do redukcji mocy z 4W na 1W.

Do zasilania radiotelefon potrzebuje 8 baterii R6 lub 10 akumulatorów 12V.

Na lewej ścianie znajduje się lekko działający przycisk PTT oraz gniazdko do podłączenia ładowarki.

Na przedniej ścianie jest wyświetlacz LED, a także dwie kontro-

lne diody LED, z których jedna informuje o stanie akumulatorów, druga zaś o załączeniu przycisku PTT.

### Testy praktyczne

Dzięki niewielkiej ilości przełączników i funkcji A36 jest bardzo prosty w obsłudze nawet dla początkującego operatora. Nie wystąpiły żadne problemy ani trudności w trakcie użytkowania tego sprzętu. Lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie wyświetlacza typu LCD, ponieważ oryginalny jest słabo widoczny w świetle dziennym. Odbiornik, jak przystało na tego typu urządzenie ma dość dobrą czułość. Gorzej ma się sprawa po podłączeniu pod anteną bazową 5/8λ. Mimo że głośnik posiada małe wymiary, odbiór jest na przyzwoitym poziomie. Blokada szumów ma bardzo szeroki za-

kres. Podczas nadawania z baterii wyładowują się one dość szybko.

Podsumowując można stwierdzić, że Alan 36 jest praktyczną radiostacją zastępującą radio CB samochodowe i przenośne. Podczas pracy nie stwierdzono poważnych mankamentów.

Wojciech Malinowski



## YAESU FT-10 R

FT10R to przenośny, wodoszczelny radiotelefon w obudowie wykonanej z nowoczesnych tworzyw odpornych na trudne warunki eksploatacyjne. Gniazdo antenowe w standardzie SMA gwarantuje trwałość oraz dobry kontakt mechaniczny i elektryczny. Kontrastowy, czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD i profesjonalne rozwiązanie mocowania akumulatora, małe gabaryty (57x123x26mm) i niewielki ciężar (325 gramów razem z akumulatorem FNB-40) to zewnętrzne zalety tego radiotelefonu. YAESU FT-10R

posiada trzy systemy kodów tonowych: CTCSS, DCS i DTMF do wywoływania selektywnych. Rozbudowany system optymalizacji poboru energii z akumulatorów (zarówno przez nadajnik jak i odbiornik) spowodował, że przy zamkniętej blokadzie szumów i włączonym trybie oszczędzania poboru prądu można pracować na odsłuchu nieprzerwanie około 50 godzin! FT-10R działa poprawnie w całym przedziale napięć zasilających 3.5-12.0V a dzięki temu, że ekonomiczny stopień nadajnika jest zbudowany na układzie hybrydowym wykorzystującym najnowszą w tej dziedzinie technologię MOSFET, moc 5 W nadajnika uzyskuje się już przy napięciu zasilania 9.6V. Zastosowany układ syntezy częstotliwości MOTOROLA zapewnia szybką synchronizację i daje do dyspozycji wszystkie standardy używanych kroków: 5, 10, 12.5, 15, 25, 50 kHz. W zależności od potrzeb zasięgu łączności można ustawić jeden z czterech poziomów mocy nadajnika (0.1, 1, 2.8, lub 5W). Dodając do tego wprowadzenie do pamięci 99 częstotliwości wraz wieloma aktualnymi parametrami, automatyczne skanowanie zarówno pamięci jak i dowolnie wybranego wycinka częstotliwości z dużą prędkością, możliwość kopiowania (tzw. klonowanie) wszystkich parametrów z jednego FT-10R do innych, cyfrowy magnetofon z automatycznym przekazywaniem informacji słownej do określonej stacji stawia FT-10R w rzędzie najbardziej nowoczesnych radiotelefonów. Istnieje ponadto wersja z klawiaturą A16S, która umożliwia korzystanie z systemu CTCSS, pagera, DTMF (bez ponoszenia dodatkowych kosztów) oraz zastosowa-

nie automatycznej sekretarki, która umożliwia nadanie dwóch 20-sekundowych wiadomości użytkownikowi radiotelefonu, np. podczas jego nieobecności.

W/p

**Przedsiębiorstwo Handlowe Wielobranżowe  
PHW "IMPEX"  
GLIWICE, CZĘSTOCHOWSKA 18**

Prowadzimy sprzedaż w cenach importerów  
**ALAN MIDLAND REXON UNIDEN CTE  
PRESIDENT DRAGON ONWA LEMM  
MOTOROLA MAXON YAESU SIRTEL**

**URZĄDZENIA CB I AMATORSKIE  
ANTENY KABLE MASZTY OSPRZĘT  
LOKALNE I KRAJOWE PAGERY  
CENTRALE I TELEFONY BEZPRZEWODOWE  
PROFESJONALNE SIECI I PROJEKTY  
MONTAŻ \* INSTALACJE \* SERWIS**

**ZAPRASZAMY DO NASZEGO  
NAJWIĘKSZEGO W POLSCE  
SKLEPU BRANŻOWEGO  
TELE & RADIOKOMUNIKACJA  
GLIWICE, CZĘSTOCHOWSKA 2  
TEL. (0-32) 314460 od 9<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>  
oraz do sklepu  
RADIOKOMUNIKACJA  
OPOLE, OZIMSKA 53**





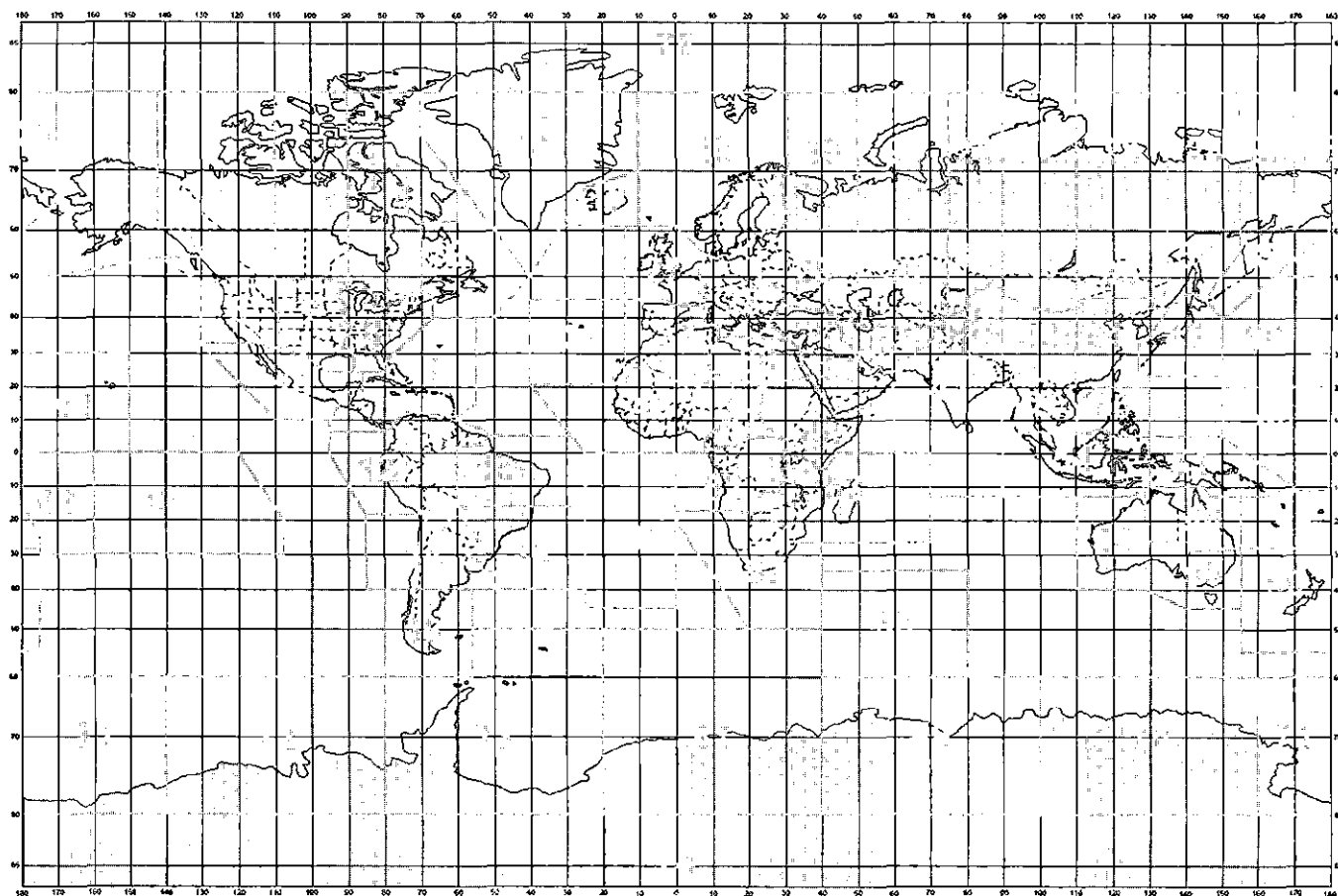
# Podział świata na strefy radiowe ITU

**Przedstawiamy poniżej przynależność poszczególnych krajów (prefiksów radioamatorskich) do stref radiowych ustalonych przez Światowy Związek Telekomunikacyjny (ITU). Znajomość tej przynależności jest niezbędna przy uczestniczeniu w dorocznych Krótkofalowych Mistrzostwach Świata IARU (IARU World HF Championships), w których strefy ITU są mnożnikiem, a także przy ubieganiu się o szereg dyplomów krótkofalarskich, opartych o strefy ITU.**

Światowy Związek Telekomunikacyjny podzielił świat na 90 stref radiowych, początkowo w celu ułatwienia administrowania służbami radiofonicznymi. Z czasem podział ten przyjęły inne służby radiowe, w tym radiowa służba amatorska. Z 90 stref ITU, 15 przypada na tak zwane "strefy morskie", nie obejmujące żadnego lądu. Dlatego też publikowane poprzednio mapy i wykazy stref ITU dla celów krótkofalarskich obejmowały tylko 75 stref. Okazało się jednak, że w jednej z tych "stref morskich" znajduje się wyspa, z której od czasu do czasu pracują stacje amatorskie (należąca do Japonii wyspa Minami Torishima). Dlatego też do poniższego wykazu i mapy 75 stref "lądowych" dodano strefę nr 90, obejmującą tę właśnie wyspę.

Wykaz jest oparty o opracowany przez Brytyjski Związek Krótkofalowców (RSGB) dokument C3.47 Konferencji Generalnej Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU) w Tel-Awii w październiku 1996 r.

<u>Strefa 1</u>	KL7
<u>Strefa 2</u>	VE6, VE7, VE8 (na południe od 80°N i na zachód od 110°W), VY1
<u>Strefa 3</u>	VE5, VE3/4/8 (na południe od 80°N i pomiędzy 90° a 110°W)
<u>Strefa 4</u>	VE2/3/4/8 (na południe od 80°N i pomiędzy 70° a 90°W łącznie z całą Wyspą Baffina)
<u>Strefa 5</u>	OX (na południe od 80°N)
<u>Strefa 6</u>	W6, W7 (wylączając stany Wyoming i Montana na wschód od 113°W)
<u>Strefa 7</u>	W5 (wylączając stan Missisipi), W7 (stany Wyoming i Montana na wschód od 110°W), W0
<u>Strefa 8</u>	W1, W2, W3, W4, W5 (tylko stan Missisipi), W8, W9, 4U (Nowy Jork)
<u>Strefa 9</u>	CY9, CY0, FP, VE1, VE2 (na wschód od 70°W), VO1, VO2, VY2
<u>Strefa 10</u>	F08 (Clipperton), XE, XE4
<u>Strefa 11</u>	C6, CO, FG, FM, FS, HH, HI, HK0 (San Andres), HP, HR, J3, J6, J7, J8, KG4, KP1, KP2, KP4, KP5, P4, PJ (Antyle Holenderskie), PJ (Sint Maarten), TG, TI, V2, V3, V4, VP2 (Anguilla), VP2 (Brytyjskie Wyspy Dziewicze), VP2 (Montserrat), VP5, VP9, YN, YS, YV0, ZF, 6Y, 8P, 9Y
<u>Strefa 12</u>	CP, FY, HC, HC8, HK, HK0 (Malpelo), OA, PY (na zachód od 60°W), PZ, TI9, YV, 8R
<u>Strefa 13</u>	PY (na północ od 16,5°S i na wschód od 60°W), PY0 (Fernando de Noronha), PY0 (St. Peter and Paul)
<u>Strefa 14</u>	CE (na północ od 40°S), CE0 (Juan Fernandez), CE0 (San Felix), CX, LU (na północ od 40°S), ZP
<u>Strefa 15</u>	PY (na południe od 16,5°S), PY0 (Trinidad)
<u>Strefa 16</u>	CE (na południe od 40°S), LU (na południe od 40°S), VP8 (Falklandy/Malwiny)



**Strefa 17** TF  
**Strefa 18** JW (na południe od 80°N), JX, LA, OH, OH0, OJ0, OY, OZ, SM  
**Strefa 19** R1M (Mały Wysocki), UA1 (pomiędzy 60° a 80°N i na zachód od 50°E), UA9 (pomiędzy 60° a 80°N i na zachód od 50°E)  
**Strefa 20** R1F (Ziemia Franciszka Józefa na południe od 80°N), UA1 (pomiędzy 60° a 80°N i na wschód od 50°E), UA9 (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 50° a 75°E)  
**Strefa 21** UA9/D (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 75° a 90°E)  
**Strefa 22** UA0 (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 90° a 110°E)  
**Strefa 23** UA0 (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 110° a 135°E)  
**Strefa 24** UA0 (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 135° a 155°E)  
**Strefa 25** UA0 (pomiędzy 60° a 80°N i pomiędzy 155° a 170°E)  
**Strefa 26** UA0 (pomiędzy 60° a 80°N i na wschód od 170°E)  
**Strefa 27** C3, E1, F, G, GD, G1, GJ, GM, GU, GW, LX, ON, PA, 3A  
**Strefa 28** DL, HA, HB, HB0, HV, I (z wyłączeniem IG9 i IH9), IS, LZ, OE, OK, OM, S5, SP, SV, SV (Mount Athos), SV5, SV9, T7, T9, TK, YO, YU, Z3, ZA, 1A0, 4U (Genewa), 9A, 9H  
**Strefa 29** EK (Armenia), ER (Moldowa), ES (Estonia), EU (Białoruś), LY (Litwa), UA1 (na południe od 60°N), UA2, UA3, UA4 (na zachód od 50°E), UA6, UN (Kazachstan na zachód od 50°E), UR (Ukraina), YL (Łotwa), 4J (Azerbajdżan), 4L (Gruzja)  
**Strefa 30** EX (Kirgizja na zachód od 75°E), EY (Tadżykistan), EZ (Turkmenia), UA4 (na wschód od 50°E), UA9 (na południe od 60°N i na zachód od 75°E), UK (Uzbekistan), UN (Kazachstan pomiędzy 50° a 75°E)  
**Strefa 31** EX (Kirgizja na wschód od 75°E), UA9/O (na południe od 60°N i pomiędzy 75° a 90°E), UN (Kazachstan na wschód od 75°E)

**Strefa 32** JT (na zachód od 110°E), UA0 (na południe od 60°N i pomiędzy 90° a 110°E)  
**Strefa 33** BY (na północ od 44°N), JT (na wschód od 110°E), UA0 (na południe od 60°N i pomiędzy 110° a 135°E)  
**Strefa 34** UA0 (na południe od 60°N i pomiędzy 135° a 155°E włączając Kraj Przymorski i Sachalin zaś wyłączając Wyspy Kurylskie)  
**Strefa 35** UA0 (na południe od 60°N i pomiędzy 155° a 170°E włączając Wyspy Kurylskie)  
**Strefa 36** CT3, CU, EA8  
**Strefa 37** CN, CT, EA, EA6, EA9, IG9, IH9, SO, ZB, 3V, 7X  
**Strefa 38** SU, 5A  
**Strefa 39** A4, A6, A7, A9, HZ, JY, OD, TA, YI, YK, ZC4, 4W, 4X, 5B, 9K  
**Strefa 40** EP, YA  
**Strefa 41** A5, AP, S2, VQ9, VU (Indie), VU (Lakkadwy), 4S, 8Q  
**Strefa 42** BY (na zachód od 90°E), 9N  
**Strefa 43** BY (pomiędzy 90° a 110°E, wyłączając wyspę Hainan)  
**Strefa 44** BV, BY (na południe od 44°N i na wschód od 110°E włączając wyspę Hainan), HL, VS6, XX9  
**Strefa 45** JA, JD1 (Ogasawara)  
**Strefa 46** C5, D4, EL, J5, TU, TY, TZ, XT, 3X, 5N, 5T, 5U, 5V, 6W, 9G, 9L  
**Strefa 47** S9, TJ, TL, TT, 3C  
**Strefa 48** ET, J2, ST, ST0, T5, 5X, 5Z  
**Strefa 49** HS, VU (Andamany), XU, XV, XW, XZ  
**Strefa 50** DU, 1S (Spratly)  
**Strefa 51** H4, P2, YB8/9 (na wschód od 130°E)  
**Strefa 52** D2, TN, TR, 3C0, 9Q, 9U, 9X  
**Strefa 53** C9, D6, FH, FR (Reunion), FR (Glorioses), FR (Juan da Nova), FR (Tromelin), S7, Z2, 3B6, 3B7, 3B8, 3B9, 5H, 5R, 7Q, 9J  
**Strefa 54** V8, VK9 (Wyspa Bożego Narodzenia), VK9 (Cocos-Keeling), YB1/7, YB8/9 na zachód od 130°E), 9M2, 9M6/8, 9V  
**Strefa 55** VK4, VK8, VK9 (Willis)  
**Strefa 56** FK, VK9 (Melish Reef), YJ, 3D2 (Fidzi)  
**Strefa 57** 3D2 (Conway Reef), 3D2 (Rotuma), A2, V5, ZS, ZS8, 3DA, 7P

**Strefa 58** VK6  
**Strefa 59** VK1, VK2, VK3, VK5, VK7  
**Strefa 60** VK9 (Lord Howe), VK9 (Ncrfolk), VK0 (Macquarie), ZL, ZL7, ZL8, ZL9  
**Strefa 61** KH1, KH3, KH4, KH5 (Palmyra, z wyłączeniem Jarvis), KH5 (Kingman Reef), KH6, KH7, T32 (tylko Północne Kiribati)  
**Strefa 62** A3, FW, KH5 (Jarvis), KH8, T31, ZK1 (Północne Wyspy Cooka), ZK2, ZK3, 5W  
**Strefa 63** CEO (Wyspa Wielkanocna) FO, T32 (Środkowe i Południowe Kiribati), VR6, ZK1 (Południowe Wyspy Cooka)  
**Strefa 64** KC6, KH2, KH0, V6 (na zachód od 150°E)  
**Strefa 65** C2, KH9, T2, T30, T33, V6 (na wschód od 150°E), V7  
**Strefa 66** ZD7, ZD8, ZD9  
**Strefa 67** Antarktyda (na północ od 80°S i pomiędzy 20°W a 40°E), 3Y (Bouvet)  
**Strefa 68** FT (Amsterdam), FT (Crozet), FT (Kerguelen), VK0 (Hearst)  
**Strefa 69** Antarktyda (na północ od 80°S i pomiędzy 40° a 100°E)  
**Strefa 70** Antarktyda (na północ od 60°S i pomiędzy 100° a 160°E)  
**Strefa 71** Antarktyda (na północ od 60°S i pomiędzy 160°E a 140°W)  
**Strefa 72** Antarktyda (na północ od 60°S i pomiędzy 140° a 80°W), 2Y (Wyspa Piotra I)  
**Strefa 73** Antarktyda (na północ od 80°S i pomiędzy 80° a 20°W), VP8 (Południowa Georgia), VP8 (Południowe Wyspy Orkney), VP8 (Południowe Wyspy Sandwich), VP8 (Południowe Szcetlandy)  
**Strefa 74** Antarktyda (pomiędzy 80° a 90°S - Biegun Południowy)  
**Strefa 75** JW (na północ od 80°N), OX (na północ od 80°N), R1F (Ziemia Franciszka Józefa na północ od 80°N), UA0 (Ziemia Północna na północ od 80°N), VE8 (na północ od 80°N)  
**Strefa 90** JD1 (Minami Torishima)

*Krzysztof Słomczyński, SP5HS*

# DLA PROFESJONALISTÓW I AMATORÓW RADIOTELEFONY

*Oferta specjalna*

## DJ-1400

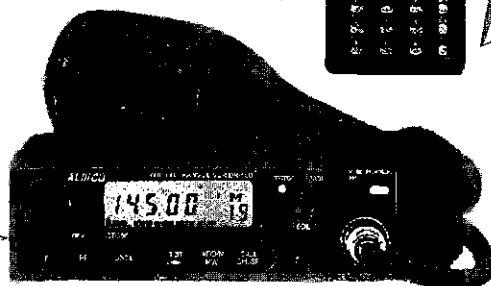
- 136-174 MHz, moc 5 W
- 10 kanałów (50 / 200 opcja)

**cena specjalna**  
759,-



## DR-130

- 136-174 MHz, moc 50 W
- 20 kanałów (100 opcja)



## DJ-X1 ODBIERNIK-SKANER

- 100 kHz - 1300 MHz
- AM, FM, wide FM
- 100 pamięci



**zaledwie**  
998,-

■ Już od 8 lat zajmujemy się sprzedażą urządzeń łączności radiowej. Importujemy bardzo dobre radiotelefony światowego lidera, japońskiej firmy ALINCO ELEKTRONICS Inc.

■ W Polsce pracuje już ok. 26 000 radiotelefonów ALINCO w służbach takich jak: straż miejska, obrona cywilna, pogotowie techniczne, ochrona mienia i wielu, wielu innych - wzbudzając powszechną sympatię i uznanie użytkowników.

■ Amatorskie wersje urządzeń są poszukiwane i szanowane przez krótkofalowców. Radiotelefony ALINCO mają bowiem wiele zalet: są bezawaryjne (japońska precyzja!), zminiaturyzowane, bardzo lekkie, a przy tym ... **naprawdę tanie!**

**tylko**  
1298,-



PTH „PRO-FIT”  
**URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**  
 92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
 TEL. (0-42) 74-43-25; FAX (0-42) 46-94-34



# Internet i krótkofalarstwo

***W listopadzie po raz szósty odbyły się w Warszawie targi KOMTEL. Tym razem zostały połączone z wystawą INTERNET-EXPO, stąd też moje zainteresowanie. Wystawa została zorganizowana przez Centrum Promocji Informatyki, Biuro Reklamy S.A., Polskę OnLine oraz PAP. W trakcie odbywających się jednocześnie sesji konferencyjnych omawiano perspektywy rozwoju Internetu w Polsce i na świecie. Można było zapoznać się z nowoczesnymi technologiami informatycznymi i telekomunikacyjnymi. Targi jako całość zdominowane zostały jednak przez GSM, Internet stanowił raczej dodatek - a kilkanaście stanowisk poświęconych mu przypominało raczej miejsce spotkań starych znajomych (i bez wątpienia było nim naprawdę).***

W stoisku Internet Technologies spotykam panią Paulę Wąsowską. Rozmawialiśmy już wielokrotnie o usługach jakie oferuje IT dla instytucji. Dziś chciałem się dowiedzieć od pani Pauli co nowego może zaoferować Internet Technologies indywidualnym klientom. Pytanie szczególnie aktualne w kontekście ofensywy Telekomunikacji Polskiej SA jako internetowego providera. Po pierwsze, IT oferuje jedno z najtańszych w Polsce kont typu full (czyli pełny dostęp do wszystkich usług w środowisku graficznym). Za równowartość 15 USD dysponujemy tym kontem praktycznie bez ograniczeń (60 godzin na miesiąc). Operator umożliwia nam także bezpłatne umieszczenie strony WWW na swoim serwerze. Jako ciekawostkę zastosowano w pełni automatyczne kreowanie prywatnych stron. Na stronie <http://www.it.com.pl> znajdujemy ikonę zatytułowaną "utwórz własne strony WWW". Po kliknięciu na nią pojawia się na ekranie monitora formularz. Wypełnienie go (treścią, która znaleźć się ma na stronie) równoznaczne jest z umieszczeniem powstałej strony na serwerze IT. Co ciekawsze - aby to zrobić nie musimy być wcale klientem firmy, każdy bowiem z internautów uzyskuje dostęp do formularza. Jak wykazały badania prowadzone przez IT z tej możliwości prezentacji korzystają często mieszkańcy małych miasteczek, dla których jest to forma autokreacji. Zdarzył się nawet poeta. Innym ukłonem w stronę indywidualnego

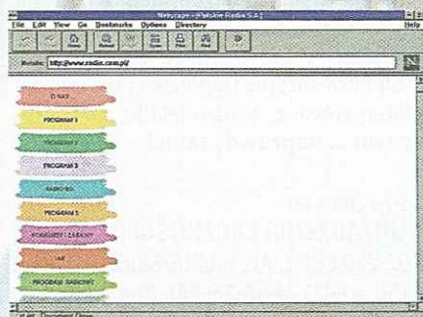
użytkownika jest propozycja siedmiodniowego bezpłatnego konta. Możemy je otrzymać wypełniając odpowiedni formularz osobiście lub za pośrednictwem Internetu. IT jest jednym z niewielu dostawców usług internetowych, którzy (na razie na terenie czterech województw) oferują instalację oprogramowania klienta oraz przeszkolenie użytkownika w domu w ramach opłaty instalacyjnej. Jeszcze przed końcem roku Internet Technologies zaoferuje serwery we wszystkich większych miastach - tak aby dostęp do nich można było uzyskać płacąc za telefon lokalną taryfą.

Następnym stoiskiem, które odwiedzam jest ZIG ZAG. Rozmawiam z panem Andrzejem Stella-Stawickim. ZIG ZAG jest spółką, która na rynku providerów pojawiła się dopiero dwa miesiące temu (piszę ten tekst w listopadzie). Wydaje mi się, że start w tak silnie obsadzonej konkurencji (według danych Ministerstwa Łączności mamy obecnie w Polsce 102 dostawców usług internetowych) jest wyjątkowo trudny. Według mojego rozmówcy atutem firmy jest oparcie serwera o system operacyjny Windows NT (większość korzysta z unixa). Taki argument budzi moje zdziwienie, gdyż zewnętrzny użytkownik na ogół (poza ewentualną pracę w modzie terminala) nie ma bezpośredniego styku z systemem operacyjnym serwera. Pan Andrzej uważa jednak, że zastosowanie środowiska Microsofta ułatwia wszelkie procesy instalacyjne w przypadku środowisk okienkowych. ZIG ZAG wykorzystuje Internet Information Server 2.0 (stanowiący część Back Office). Kontakt serwera firmy z Internetem zapewnia łącze T1 (1 do 2 MB) do sieci POLPAK-T oraz łącze satelitarne do Wiednia o podobnej przepustowości. W firmie zainstalowano 72 linie modemowe (modele US Robotics 28,8 kb/s), które na razie obsługują jedynie 100 klientów (zazwyczaj 1 modem przypada na 10



do 20 potencjalnych klientów). Za serwery służą dwie Alphy (DEC). W ramach promocji użytkownik wykupujący trzymiesięczny abonament dostaje w prezencie modem. W stoisku ZIG ZAG jestem świadkiem kontaktu z Internetem poprzez telefon komórkowy GSM. Do małego telefonu Ericssona (GH 388) przyłączono modem PCIMCIA (kosztuje około 400 USD), który następnie podłączono do notebooka z zainstalowanym Internet Explorem. Standardowy dialer Windows 95 bez przeszkód wybrał numer i na ekranie zobaczyłem stronę tytułową firmy ZIG ZAG (<http://www.zigzag.pl>). Nawiasem mówiąc telefon systemu GSM przystosowany do świadczenia usług cyfrowych służyć może także do wysyłania faksów.

Tradycyjnie już odwiedzam stanowisko Telekomunikacji Polskiej S.A. Tym razem moi rozmówcy są więcej niż tajemniczy. W zasadzie nie jestem w stanie dowiedzieć się żadnych szczegółów o najnowszych inicjatywach największej firmy telekomunikacyjnej w kraju. Wszyscy są mili, ale na szczegółowe pytania udzielają wymijających odpowiedzi. Dostaję sporo reklamowo-marketingowej "makulatury" - ale na pytanie, kiedy TP S.A. zaoferuje konta pocztowe za pośrednictwem ogólnopolskiego numeru dostępowego - nie uzyskuje odpowiedzi. A przecież Internet aż szumi od enuncjacji na ten temat. Także na temat planowanego podobno przez TP S.A. mirroringu ser-









**STABO xh 8080 w + i -**

- + 80 kanałów
- + mały i lekki
- + doskonałe wykonanie
- + dobry odbiornik
- + duży zakres funkcyjny
- + niedrogi (ale nie tani)
- za ciemna modulacja
- stukająca blokada szumów

**Czasami małe aparaty budzą duże oczekiwania. To samo najnowsze ręczne CB: xh 8080 (80 kanałów FM), xh 8082 (80 kanałów FM, 12 kanałów AM) i xh 8040 (40 kanałów FM) z firmy Stabo. Dlatego bliżej przyjrzelśmy się modelowi xh 8080.**

**Arthur Vildomec**

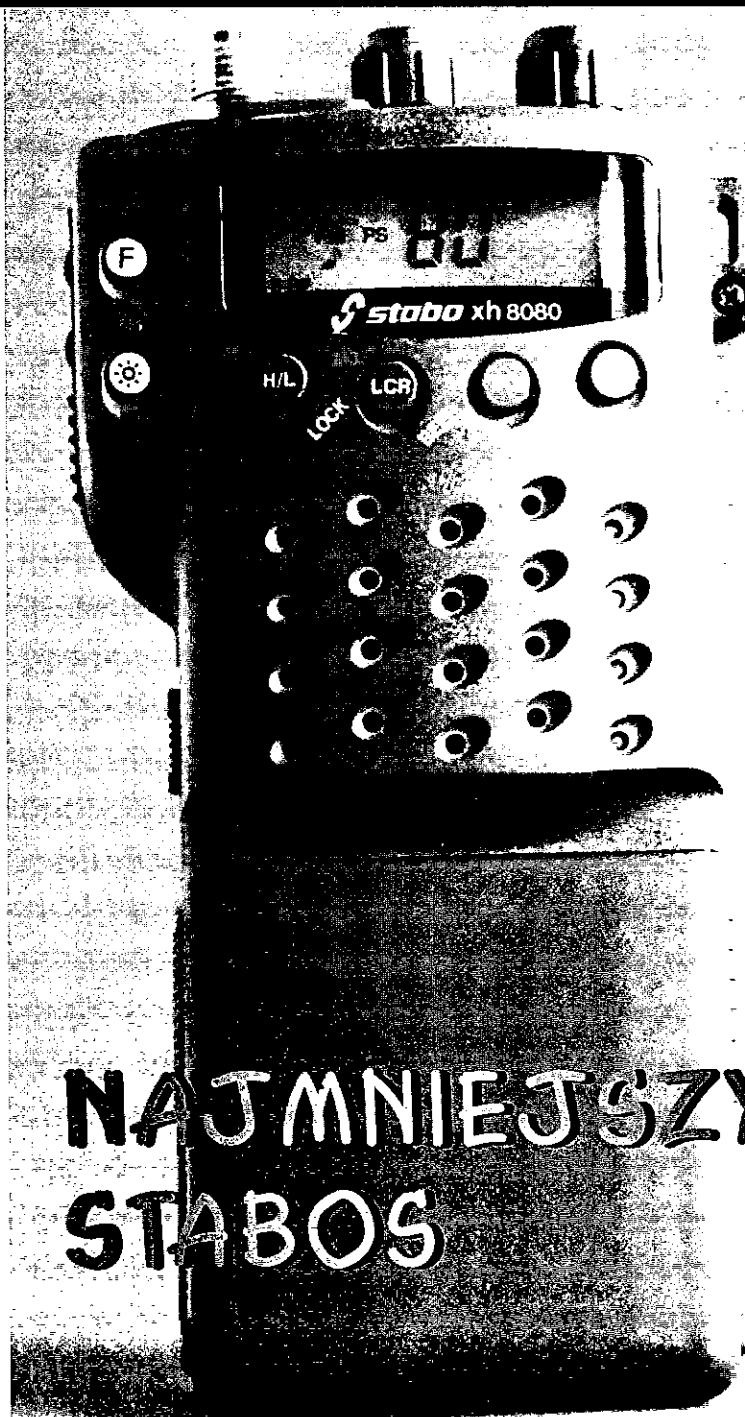
# Stabo xh 8080

Najpierw jeszcze kilka słów na temat wielokrotności typów: Obie wersje z 80 kanałami oczywiście podlegają rejestracji i opodatkowaniu, natomiast model 40-kanałowy posiada zezwolenie CEPT i dlatego nie wymaga zameldowania. Poza tym, w przeciwieństwie do 80-tek, może być on bez problemu zabierany do większości krajów europejskich i tam używany. Wszystkie trzy aparaty mogą być wykorzystywane także jako stacje mobil lub stacjonarne i posiadają oznaczenie CE, stwierdzające dotrzymanie przepisów o elektromagnetycznej kompatybilności urządzeń.

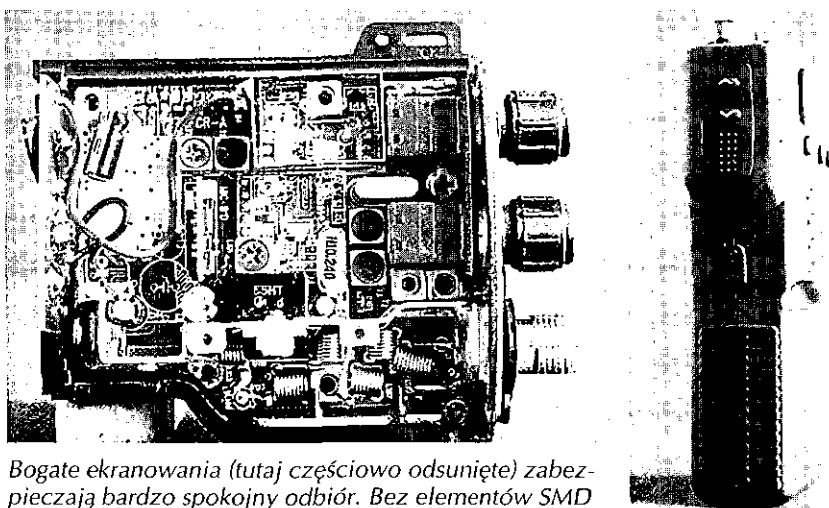
Jeśli jakiś przedsiębiorca jak Stabo po latach ponownie daje na rynek nowy ręczny aparat radiowy, to przypomina się seria SH-8000, a o której przypomina Standard, bardzo lubiany na rynku producent ręcznych aparatów. Dlatego też przy najmniejszym aparacie 80-kanałowym można by oczekiwać czegoś specjalnego i na ile teraz można to zdradzić, otrzymuje się to w bogatej ofercie.

Jak zwykle xh 8080 ma antenę helikalną długości około 26 cm ze złączem skręcanym TNC, pojemnik na baterie dla sześciu ogniw mignon, adapter do ładowania, lub zasilania sieciowego, oraz przykręcany zaczep paska i pętlę do noszenia. W opakowaniu naszego egzemplarza do prób tych dwóch ostatnio wymienionych części nie było. Znajdowała się tam natomiast wyczerpująca, obrazowa instrukcja obsługi, schemat połączeń i kopia świadectwa dopuszczenia, oraz komplet zgłoszenia dla zarejestrowania aparatu 80-kanałowego.

Jeśli wykorzystuje się xh 8080 w połączeniu z dostarczonym pudełkiem na baterie, to jest to niewyobrażalnie małe, lekkie i przede wszystkim "dobrze wyglądające = good-looking". Jednakże do dyspozycji nie miało się pełnych 4 W mocy. Uzyskuje się ją dopiero przy zasilaniu 12 voltami z pakietu akumulatorowego 600 mAh dostarczanego jako wyposażenie. Akumulator ten jest wyraźnie większy od pudełka na baterie, ale nawet przy jego wykorzystywaniu xh 8080 i jego obaj bracia powinni być najmniejszymi, obecnie do nabycia, ręcznymi 80-kanałowymi aparatami. Aparat może być oczywiście zasilany także z zewnętrznego źródła napięcia. W tym celu, w miejsce pudełka na



**NAJMNIEJSZY  
STABOS**



Bogate ekranowania (tutaj częściowo odsunięte) zabezpieczają bardzo spokojny odbiór. Bez elementów SMD takiego urządzenia nie wykonałoby się.

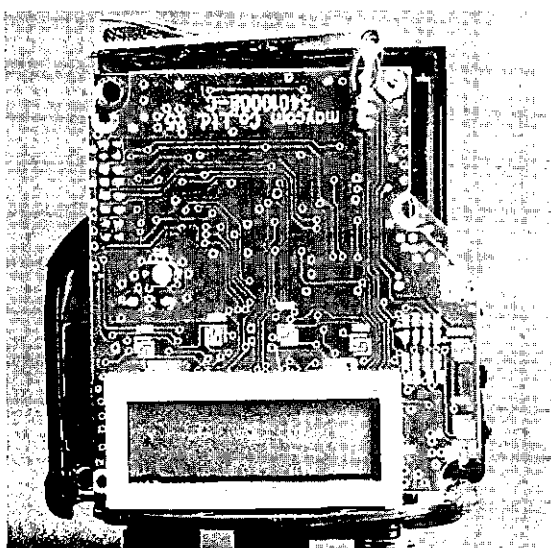
*Stabo xh 8080 cechuje nie tylko duża gęstość upakowania części lecz także płytki umieszczone nad sobą.*

baterie, wstawia się adapter, którego miniaturowe gniazdko żeńskie zamykane jest gumowym koreczkiem. Niestety odpowiednia wtyczka nie była załączona. W naszym asortymencie znalazła się jednak odpowiednia, pasująca wtyczka.

Jeśli pudełeczko na baterie zostanie wyposażone w sześć ogniw Mignon akumulatorowych to można je jednocześnie ładować (!), przy czym pudełeczko z bateriami wprost wstawia się pod adapter. W ten sposób adapter ładujący - zasilający znajduje się wtedy pomiędzy aparatem radiowym i pudełkiem z akumulatorami. W tym stanie xh 8080 jest minimalnie dłuższy niż przy stosowaniu akumulatora 12 V, ale pozostaje przy tym nadal poręczny.

Na wzmiankę zasługuje w tym zestawieniu wzorowa mechanika urządzenia wsuwającego. Podczas gdy w innych modelach potrzebna jest akrobatyka palców i siła, aby pudełko z akumulatorami wyjąć z aparatu, to przy xh 8080 można to uczynić z dużą łatwością. Pomimo tego połączenia są mocne, niechybotliwe i z pewnymi stykami. W tym zakresie nowe karzelki Stabo dystansują wszystkie ręczne aparaty CB. Poza tym aparat przy poruszaniu pewnie stoi na stole stacynym dzięki jego kompaktowej budowie i podstawie syntetycznej na dolnej stronie pudełka na baterie.

Aparat xh 8080 posiada dwie gałki obrotowe i dziewięć klawiszy, które częściowo spełniają dwie, a nawet trzy funkcje. Po lewej stronie matowo-szarej obudowy nad suwakiem, w który wkłada się do zablokowania pudełko na akumulatory, znajduje się lekko chodzący klawisz nadawania i oba klawisze góra/dół (Up/Down).



Te elementy obsługi znajdują się na typowym dla Standard wybrzuszeniu w obudowie, poniżej przyłącza dla anteny. Wszystkie trzy klawisze są chronione gumowym pokryciem. Na górnej stronie znajdują się gniazdo antenowe TNC oraz oznaczone, gumowane i ryflowane nastawniki siły głosu i blokady. Gałka siły głosu jest, jak zwykle, skojarzona z łącznikiem za- i wyłączającym. Blokada szumów posiada na lewym oporze pozycję Automatycznej Blokad, która wszystkie sygnały utrzymuje w stanie głośności, które na zabudowanym 5-metrze znajdują się poniżej S 5.

Niestety podwójne gniazdo dla dołączenia mikrofono-głośnika umieszczone jest ciasno przy gnieździe antenowym, tak że dla nas bez pewnych trudności nie było możliwym jednoczesne załączenie anteny i mikrofono-głośnika. Możliwe, że mikrofono-głośnik dostarczany przez Stabo jako część wyposażeniową posiada szczególnie płaską podwójną wtyczkę. Gniazdo jest tak obsadzone, że głośnik dołączany jest do części 3,5-mm, zaś mikrofon do części 2,5-mm. Gdy nie są one używane, to zamyka się je dobrze dopasowanymi korkami gumowymi. Na lekko wypukłej części przedniej znajduje się

sześć klawiszy bez wyczuwalnego punktu naciskowego i niestety nie podświetlanych. Klawisz z napisem "F" jest klawiszem funkcyjnym, za pomocą którego można uruchomić na pięciu innych klawiszach wywołanie i obsadzenie miejsc w pamięci. Wywołanie uzyskuje się poprzez krótkie naciśnięcie klawisza funkcyjnego i żądanego miejsca w pamięci, zaś wprowadzenie do pamięci przez dotknięcie klawisza miejsca pamięci podczas gdy klawisz "F" jest naciśnięty. Pozostałych pięć klawiszy kontaktuje się z miejscami pamięci, oraz ponadto spełnia następujące funkcje: pod klawiszem funkcyjnym znajduje się łącznik oświetlenia, który służy do aktywowania, do ręcznego lub automatycznego wyłączenia (automatycznie po około ośmiu sekundach), subtelnie zielonego podświetlenia wskaźnika, który spokojnie mógłby być nieco jaśniejszy. Bezpośrednio pod polem wskaźnikowym po lewej stronie znajduje się klawisz do przełączania mocy nadajnika (krótkie naciśnięcie) i blokada klawiatury (długie naciśnięcie).

Blokada ta nie obejmuje podświetlenia i PTT. W xh 8082 obok po prawej znajduje się przełącznik AM / FM. W badanym przez nas modelu xh 8080 klawisz ten spełnia w radiu CB całkiem nową funkcję, nazywaną "Last Channel Recall = LCR" Pozwala on na wywołanie ostatnio używanego kanału do nadawania. Jest to bardzo praktyczne, gdyż na przykład, gdy po poszukiwaniu znajdzie się wolny kanał, to można swojemu partnerowi przekazać wiadomość o wolnym kanale, aby następnie przenieść się z nim na ten wolny kanał. Poza tym, przy dłuższym naciśnięciu tego klawisza, może być korzystnie wyłączony cichy ton kwitujący, który normalnie rozbrzmiewa przy każdym naciśnięciu klawisza. Jest to jednak robione najczęściej tylko przy zamkniętej blokadzie szumów. Pociągającym jest, że naciśnięcie na klawisz wyboru kanału jest zgłaszane akustycznie tylko jeden raz, nie zaś przy każdym przeskoczeniu kanału.

Dalej po prawej stronie znajduje się gałka do przeszukiwania i do dwukanałowego nadzorowania. Skaner może przy tym przeszukiwać albo wszystkie 80 kanałów, albo tylko pięć pamięci. Przy tym ustala on szybkość przeglądania na około osiem kanałów na sekundę. Na każdym zajęтым kanale czas zatrzymania się, niezależnie od dalszego obłożenia, trwa około pięciu sekund. Fała nośna, alarmy od dziecka i sygnały PR nie powodują "rozbiecia" przeszukiwania.

Także dwukanałowe nadzorowanie działa bez problemu. Ostatni klawisz, który jest umieszczony całkowicie po prawej stronie, pozwala na szybkie dojście do kanału 9 i 19.

Wskaźnik ciekłokrystaliczny znajdujący się nad klawiszami pokazuje, poza nastawionym kanałem, także numer pamięci i, za pomocą małych symboli, niemal wszystkie funkcje specjalne. Daje dysponuje on sześciostopniowym S-metrem złożonym z piętnastu kwadratowych pun-



ckików. Wskaźnik może być oglądany z wszystkich kierunków, ale z kierunku skośnego od góry jest on całkiem nieostry i jest zasłaniany przez obudowę, gdyż wskaźnik ten jest umieszczony głębiej w obudowie.

## Praktyka

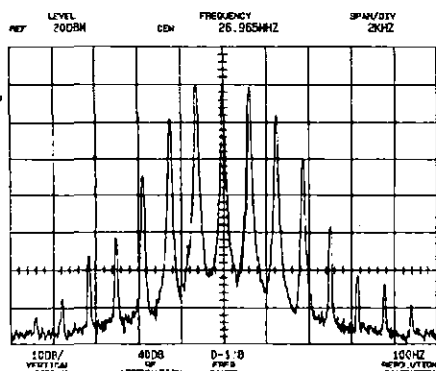
Przy założeniu xh 8080 wita nas przyjemnym trójdźwiękiem. Po tym jest on gotowy do pracy i cieszy swoją prostą obsługą. Na początku należy rzucić nieco okiem do instrukcji (jak to jest z obłożeniem miejsc w pamięci?), wkrótce jednak wszystko będzie wychodziło samo przez się. To, czy przy pracy mobil małe gałeczki i wskazania będą nas trwale zadawały, jest pytaniem i powinno być uprzednio sprawdzone. Poza już wymienionymi funkcjami niektóre dalsze ułatwiają pracę radiową: Tak więc xh 8080 posiada pamięć kanału i zachowawczą, która także przy wyjęciu pudełeczka z bateriami nie ulega wykasowaniu.

Poza tym znajduje się - niemal chyba pierwszy raz w aparatach radiowych CB - dynamiczne oszczędzanie prądu, które jednak nie jest odłączalne. Jeśli w czasie pozostawania na odbiorze blokada szumów jest zamknięta i żaden z klawiszy nie będzie naciśnięty, to odbiornik sprawdza w pierwszych trzech minutach tylko jeden raz na sekundę, czy jest ktoś słyszany na kanale. Po tym sprawdzanie następuje co każde dwie sekundy, zaś kilka minut później już tylko raz na trzy sekundy.

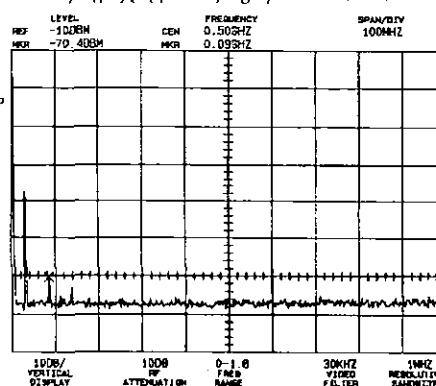
Korzyść: akumulatory mogą dłużej pracować. Wada: krótkie zawołania mogą być nie odebrane. Wskaźnik nadzorujący stan baterii w badanym przez nas egzemplarzu zgłaszał się dopiero bardzo późno. Pewniejszym wskaźnikiem jest ekran LCD, który przy spadku napięcia wyraźnie blaknie, mimo tego jeszcze przez krótki czas możliwe jest nadawanie i odbiór!

S-meter pokazuje przy rzeczywistym sygnale 9+10 dB także 9+ jest on jednak bardzo wspaniałomyślny, gdyż na przykład sygnały S-3 są pokazywane jako S-5. Przy nadawaniu, jak zwykle, wskaźnik pokazuje względną moc nadajnika. Nadmiernego nagrzania aparatu, także przy dłuższej pracy, nie stwierdzono. Przyjemnym jest to, że odbiór nie zostaje przerwany mimo naciśnięcia klawisza wyboru kanału. Jednakże przy otwartej blokadzie każdej zmianie kanału towarzyszy lekkie plopnięcie (stuknięcie).

Odbiór i moc odtwarzania xh 8080 są, z jednym wyjątkiem, przekonywające. Tak więc aparat przy bardzo dobrej odporności na silne sygnały (tłumienie modulacji międzykanałowej 70 dB) z 0,34 V jest wyraźnie czuły (w oryginale jest 0,34 mV). Jego duża "ostrość" wynika z tłumienia kanałów sąsiednich na poziomie 68 dB. Szerokość 5,5 kHz wzmacnia także lekko przemodulowane sygnały bez problemu. Odtwarzanie, mimo małego głośnika w obudowie, jest bardzo czyste



Moc w kanale sąsiednim FM (NKL): Na podstawie tego pomiaru stwierdza się, że w badanym egzemplarzu moc w kanałach sąsiednich znajduje się na poziomie wartości granicznej - 17 dBm, podczas gdy pomiar zapisany podaje wartość wyraźnie występującą poniżej tego poziomu (NKL).



Harmoniczne: Pokazana tutaj emisja posiada moc - 50,4 dBm i znajduje się w pobliżu 81 MHz. W tym zakresie częstotliwości maksymalny poziom wynosi - 36 dBm, a więc występujący sygnał jest znacznie poniżej tego poziomu.

i naturalne. W niemal wszystkich przypadkach moc m.cz., maksymalnie 0,3 W, jest wystarczająca.

Powodem do krytyki jest ponownie blokada szumów, która jest wprowadzić bardzo czuła i zamykająca całkowicie, lecz z wyraźnym trzaskiem otwiera się i w punkcie blokady nieco wibruje.

Tor nadawczy xh 8080 z punktu pomiarów nie ma nic do zarzucenia. Jak to już wspomnieliśmy, pełną moc nadajnika uzyskuje się dopiero przy 12 V napięcia zasilania. Przy 9 V wydzielanych jest na gniazdku antenowym około 2,4 W, zaś przy 7,2 V (odpowiada to napięciu sześciu ogniw akumulatora) powinno uzyskiwać się jeszcze około 1,5 wata.

Oczywiście, że moc nadajnika, przy uruchomieniu pewnych funkcji może być dalej zredukowana.

Wartości graniczne, które obowiązują dla niepożądanych emisji, w badanym przez nas egzemplarzu, były całkowicie dotrzymywane. Jednakże jego modulacja bywała niezadawalająca. Wprawdzie, przy dewiacji częstotliwości 1,7 kHz i głośności 95 dB, była ona dostatecznie głośna, ale przez wszystkich partnerów rozmówczych była ona określana jako ciemna do niewyraźnej, co było typową cechą wszystkich wcześniejszych aparatów CB. Mimo tego przekaz mowy pozostawał całkiem dobrze zrozumiałym. Pomóc sobie można było przez zastosowanie mikrofonu-głośnika, którego przyłączenie jednak stwarzało pewne problemy (patrz wyżej).

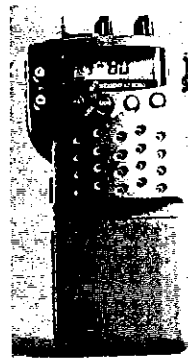
## Wnioski

Ręczny aparat radiowy xh 8080 jest najmniejszym i najlżejszym aparatem tej klasy jaki był dotychczas oferowany. Dysponuje on wieloma, tutaj po raz pierwszy zrealizowanymi specjalnymi funkcjami, pozostając przy tym nadal bardzo łatwym do obsługi. Opracowanie elektroniki i mechaniki nawet dla bardzo wymagających radiowców CB jest wprost cudowne. Poza tym aparat wygląda znakomicie, całkowicie jak amatorskie radio, a cenowo znajduje się tylko niewiele ponad wieloma odpowiadającymi mu modelami. Gdyby nie było ciemnej modulacji i stukającej blokady, to xh 8080 określiłoby się słowem "perfekt".

CB-Funk

## Wyniki badania

Model:	Słabo xh 8080
Numer seryjny:	95110251
odpowiadający wytycznym:	BAPT 222 2V 102/104
Numer zezwolenia:	A120 587F FM 80
Normalne napięcie pracy:	9 V -
<b>TX: strona 1</b>	
Pomiar 1:	moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH 41 9 V FM
Pomiar 2:	moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH 1 9 V FM
Pomiar 3:	moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH 40 9 V FM
Pomiar 4:	dewiacja częstotliwości przy głośności (poziomie dźwięku) 95 dB i częstotliwości modulacji = 1,25 kHz.
<b>TX: strona 2</b>	
Pomiar 6:	Pomiar mocy w kanale sąsiednim FM przy głośności 105 dB
Pomiar 7:	Pomiar współczynnika zniekształceń nadajnika przy głośności = 95 dB
Pomiar 8:	Wzbudzenie się nadajnika, linia punktowa = moc TX, kreskowana = odchylenie częstotliwości
Wykres 1:	Moc w kanale sąsiednim - przegląd FM
Wykres 2:	Uboczne emisje TX na gniazdku antenowym
<b>RX: pomierzony kanał 1</b>	
Czułość odbiornika odniesiona do 20 dB SINAD na 50 Ω: 0,34 μV	
Moc wyjściowa na 8Ω i 1G % wsp. zniekształceń przy sygnale wejściowym RX 50 μV, filtr CCITT włączony: 0,3 W	
Pasmo odbiornika: 6 dB = 5,5 kHz	
Blokada szumów:	
otwiera = 0,07 μV	
zamyka = 0,05 μV	
Wskazania S-metra:	
jest	
powinno być	
S 3	0,2 μV
S 5	0,8 μV
S 9	6,4 μV
S 9+10 dB	180 μV
Tłumienie kanałów sąsiednich:	
Kanał górny = 68 dB	
Kanał dolny = 68 dB	
Tłumienie częstotliwości lustrzanej:	
2-p.cz. / 26.954 MHz = 65 dB,	
1-p.cz. / 21.847 MHz = 62 dB	
Tłumienie modulacji międzykanałowej (metoda dwóch generatorów):	
kanał górny = 73 dB	
kanał dolny = 69 dB	
Maksymalny pomierzony SINAD, filtr CCITT włączony = 34 dB.	



# Jak działa radio CB, część 9

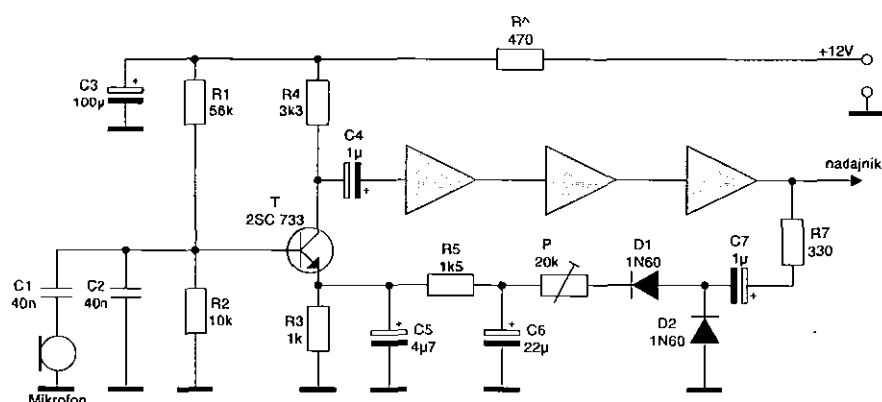
## Dobra modulacja jest ważna!

**W radiach CB zastosowano przeróżne rozwiązania, których zadanie polega na osiągnięciu prawidłowej i równomiernej modulacji, w miarę możliwości niezależnej od odległości między ustami operatora a mikrofonem, a także od brzmienia jego głosu. Te rozwiązania omówimy w obecnej, dziewiątej części artykułu.**

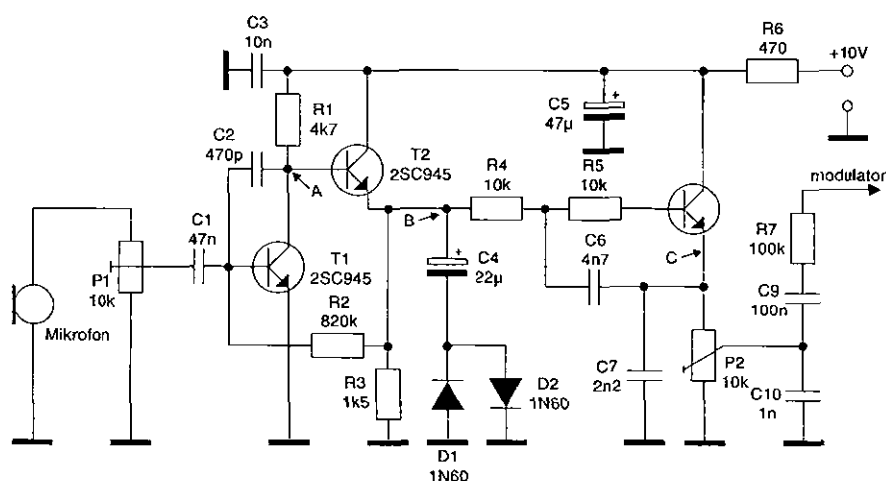
Dla uniezależnienia jakości transmisji od brzmienia głosu operatora, w każdym radiu CB sygnał modulujący zostaje zwężony do konkretnego pasma. Nasze uszy umożliwiają nam usłyszenie fal dźwiękowych o częstotliwości wyższej od około 16 herców (drgań na sekundę). Największa częstotliwość słyszalnych drgań zawarta jest pomiędzy 12 a 20 kiloherców, przy czym regułą jest obniżanie się tej granicy wraz z wiekiem. Obszerne badania potwierdzają za każdym razem, że dla dobrego rozumienia ludzkiego głosu w transmisji radiowej w zupełności wystarczy pasmo od 300 do 3000 Hz, a przy silnych ubocznych dźwiękach zrozumiałość mowy w takim paśmie nawet się poprawia. Takie dźwięki uboczne występują w łączności radiowej, często jako nieuchronne szumy towarzyszące słabym sygnałom. Z drugiej strony takie dźwięki bywają spowodowane przez zakłócenia od innych stacji CB, pracujących na tym samym kanale (tak zwane QRM), albo od innych urządzeń emitujących wysoką częstotliwość (na przykład sprzęt medyczny). Z tego powodu sygnał z mikrofonu zostaje w nadajniku tak "przycięty" od gó-

ry i od dołu, że do transmisji pozostaje tylko wymienione wyżej pasmo. Ponieważ wyższa częstotliwość sygnału modulującego oznacza jednocześnie większą dewiację częstotliwości w systemie FM, takie zwężenie pasma przydaje się dla oszczędnego rozmieszczenia kanałów CB. Gdyby radio CB miało transmitować dźwięk z jakością Hi-Fi (pasmo przenoszenia 16 - 20000 Hz), wówczas w rodzaju pracy FM i dla takiego samego współczynnika modulacji (to znaczy ilorazu dewiacji częstotliwości przez największą częstotliwość modulującą) na używanym przez system CB paśmie częstotliwości nośnych 26,560 - 27,410 MHz znalazłoby się miejsce dla całych 12 kanałów.

Jednocześnie ze zwężeniem transmitowanego zakresu częstotliwości głos traci część swojego charakteru. W ogólnym przypadku zakres 300 - 3000 Hz wystarcza dla rozpoznania rozmówcy po głosie. Z drugiej strony, jakość transmisji w dużym stopniu nie zależy od tego, kto mówi do mikrofonu: operator czy operatorka, oraz, czy barwa jego (jej) głosu jest jasna lub ciemna. Przy założonym wąskim zakresie korzystne jest dla zrozumiałości głosu, gdy górna oktawa (1500 - 3000 Hz) ma podwyższony poziom, to znaczy jest głośniejsza, niż dolna oktawa. Dochodzimy w tym miejscu do zagadnienia wzmocnienia niektórych konsonantów, bardzo ważnych dla zrozumiałości mowy. W radiach CB ta korekcja dokonywana jest głównie przez mikrofon o odpowiedniej charakterystyce przenoszenia. Mikrofony dostępne w handlu jako oprzyrządowanie dodatkowe mają w większości lepsze właściwości niż mikrofony z oryginalnego wyposażenia radio CB, dlatego też w większości zapewniają lepszą jakość modulacji. Operator CB staje często przed problemem, że modulacja jest zbyt jasna, a jeszcze częściej - że jest zbyt ciemna. Przeróbki radio CB są niedozwolone i grożą utratą licencji (w warunkach niemieckich), nie należy ich więc dokonywać. Natomiast nie ma zastrzeżeń przeciwko przeróbkom oryginalnego mikrofonu lub przeciwko zastosowaniu innego mikrofonu niż zawarty w zestawie fabrycznym, bo mikrofon nie musi być homologowany przez BZT (niemiecki odpowiednik PIRu). Dla przyciemnienia modulacji wystarczy dołączyć kondensator między przewód sygnałowy a jego ekran. Taki kondensator można umieścić we wtyczce mikrofonowej lub wewnątrz obudowy samego mikrofonu. Aby zaś modulację rozjaśnić, należy przeciąć przewód sygnałowy i wstawić weni szeregowo kondensator. Wartości kondensatorów zależą z jednej strony od stopnia rozjaśnienia lub przyciemnienia modulacji, jaki chcemy uzyskać, z drugiej - od impedancji mikrofonu. Z tego powodu zalecamy eksperymentalne

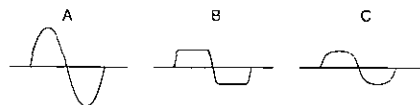


Rys. 1. Układ ARW do zapobiegania nadmiernej modulacji.



Rys. 2. Schemat ideowy ogranicznika dewiacji.





Rys. 3. Przybliżony kształt sygnału w punktach A, B i C układu z rysunku 2 przy wysterowaniu sygnałem sinusoidalnym.

dobranie kondensatora, przy czym ceramiczne mogą być stosowane na równi z foliowymi. W obu przypadkach warto sprawdzić działanie pojemności pomiędzy 4,7 nanofarada a 0,47 mikrofarada.

Kolejny problem, pojawiający w związku z modulacją, dotyczy głośności mówienia, względnie z odległością od ust do mikrofonu. W jednym granicznym przypadku: za małą odległość, czyli za silną modulacją, sygnał będzie przesterowany i zniekształcony, a w drugim, przy ciułym mówieniu lub za dużej odległości, sygnał będzie zbyt słaby. Zawsze trzeba unikać przesterowania i wynikającej z niego nadmiernej modulacji, bo powoduje ona zakłócenia na sąsiednich kanałach. Układ automatycznej regulacji wzmacnienia (ARW), znany także pod angielskim określeniem Automatic Level Control (w skrócie ALC) działający podobnie, jak jego odpowiednik w magnetofonach w czasie nagrywania, zapobiega nadmiernej modulacji w nadajnikach AM. W takich układach część sygnału zostaje wyprostowana i przetworzona na napięcie stałe, odpowiadające poziomowi sygnału z mikrofonu. To napięcie stałe służy do redukcji wzmacnienia w wejściowych stopniach wzmacniacza modulacyjnego, gdy sygnał z mikrofonu ma poziom wyższy od ustalonego granicznego napięcia. Przykład praktycznego rozwiązania takiego układu widzimy na rysunku 1. W tego rodzaju układzie ARW zawsze upłynie pewien minimalny czas, zanim kondensator C6 zostanie naładowany. Przez ten czas występują niewielkie zniekształcenia spowodowane nadmierną modulacją, ale w systemie AM nie są one szkodliwe.

Odmienne przedstawia się sytuacja w systemie FM: opisany wyżej układ ARW nie wystarcza, ponieważ te krótkie okresy nadmiernej modulacji wywołują tak duże zniekształcenia w modulacji FM, że sygnał akustyczny szybko traci zrozumiałość. Z tej przyczyny nadajniki FM zawierają tak zwany ogranicznik dewiacji; pomimo tego układ ARW w radiu CB-FM jest w stanie utrzymać stopień modulacji na ustalonej wartości. Na temat przyczyn dużych zniekształceń, które powstają w radiach CB-FM podczas nadmiernej modulacji, można w uproszczeniu powiedzieć, że nadawany sygnał na krótko wychodzi z pasma przenoszenia wzmacniacza p.c.z. w odbiorniku, jeżeli dewiacja częstotliwości jest za duża. Z tego powodu zdarzają się chwilowe przerwy w działaniu ogranicznika, umieszczonego w odbiorniku pomiędzy wzmacniaczem p.c.z. a demodulatorem FM.

Przykład prostego ogranicznika dewiacji podajemy na rysunku 2. Tranzystory T1 i T2 pracują jako przedwzmacniacz sygnału mikrofonowego. Podstawowym

składnikiem ogranicznika są diody D1 i D2. Zaczynają one przewodzić przy silniejszych sygnałach na wyjściu przedwzmacniacza (około 0,3 V) i "odcinają" te części obydwu połówek sygnału, których bezwzględna wartość chwilowa przekracza 0,3 V. Wytworzone przy tej operacji częstotliwości harmoniczne zostają stłumione w dolnoprzepustowym filtrze, zbudowanym na tranzystorze T3. Na rysunku 3 ukazane są przebiegi w punktach A, B i C, wskazanych na rysunku 2. Przebiegi te powstały wysterowanym ogranicznikiem.

Potencjometr P1, widoczny na rysunku 2 zaraz za mikrofonem, reguluje czułość układu w taki sposób, żeby przy normalnej głośności mowy otrzymać odpowiedni poziom sygnału modulującego. Potencjometr P2 (przed wyjściem) służy do ustalania przewidzianej dewiacji częstotliwości około 2 kHz. Wyższa wartość dewiacji nie ma sensu, choć zwiększyłaby głośność w transmisji na małą odległość, ale jednocześnie zmniejszyłaby zasięg nadajnika, bo duża dewiacja szczególnie przy słabych sygnałach szybko prowadzi do powstania dużych zniekształceń. Przyczyną tego zjawiska jest szybkie "wypadanie" ogranicznika w odbiorniku przy odbiorze słabego sygnału.

Jeszcze gorzej bywa, jeżeli odbiornik CB ma skłonność do zmniejszania pasma przenoszenia wzmacniacza p.c.z., gdy otrzymany sygnał jest słaby. W trybie FM możliwa jest transmisja na większe odległości po ustawieniu dewiacji nieco mniejszej od 2 kHz, a potem podwyższeniu średniego poziomu sygnału modulującego.

Jeżeli zastosujemy mikrofon ze wzmacniaczem, to zwiększy się czułość nadajnika na sygnał mikrofonowy, w następstwie czego będzie można uzyskać prawidłową modulację nawet w przypadku zwiększonej odległości między ustami a mikrofonem. W małej odległości od mikrofonu głos będzie miał brzmienie spłaszczone i pojawiają się zniekształcenia, na czym ucierpi zrozumiałość. Istnieje możliwość ręcznego regulowania (zmniejszenia) wzmacnienia, ale przecież lepiej, jeżeli zajmie się tym elektronika. Zadanie to wykonuje tak zwany mikrofon kompresujący. Zawiera on układ kompresora dynamiki. Ujmując rzecz skrótowo, kompresor dynamiki pracuje w zasadzie tak samo, jak omówiony wcześniej układ ARW. Różnice polegają na tym, że, po pierwsze: czas regulacji (czyli czas ładowania kondensatora wygładzającego) został zmniejszony do minimum; po drugie: układ potrafi utrzymać na wyjściu w przybliżeniu stały poziom, mimo otrzymywania sygnałów wejściowych o szczególnie dużej różnicy poziomów. Tą metodą otrzymujemy zawsze głośną i pozbawioną zniekształceń modulację, czy operator szepcze w dużej odległości od mikrofonu, czy też krzyczy z ustami tuż przy jego obudowie. Poziom wyjściowy mikrofonu kompresującego można tak wyregulować, że ogranicznik dewiacji będzie skutecznie pracować przy normalnym poziomie mowy. Czułość mikrofonowa, a zarazem stopień kompresji, regulowane są z zewnątrz odpowiednim pokrętkiem. Bez trudu można

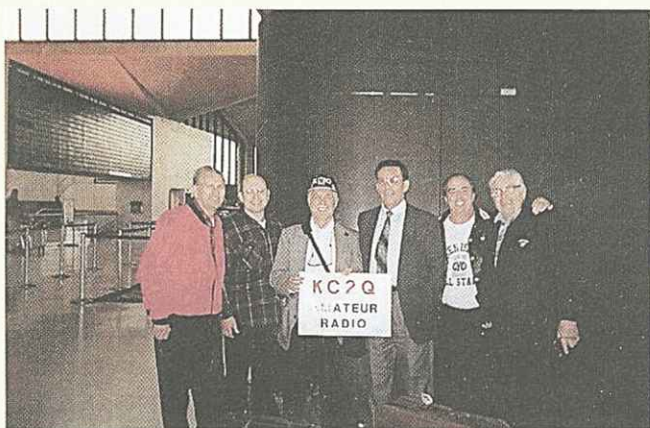
ustawić taki poziom, że normalne odgłosy z pokoju (na przykład ogrzewanie, papużka lub kanarek w klatce) pojawiają się w sygnale modulującym, ale nie powodują zakłóceń.

Jeszcze głośniejsza, a wciąż zrozumiała modulacja osiągalna jest po zastosowaniu procesora mowy. Procesor zapewnia optymalną zrozumiałość zgłoszek przy wysokim poziomie zakłóceń. Procesory mowy w.c.z., ulubione w łączności amatorskiej, zawierają mały nadajnik SSB oraz nastrojony na tę samą częstotliwość odbiornik, zamknięty w ekranowanej obudowie. Sygnał z nadajnika przechodzi przez ogranicznik, którego budowa podobna jest do ogranicznika dewiacji z rysunku 2. Ten ogranicznik też wytwarza dużą ilość harmonicznych, ale - z powodu zastosowania w.c.z. - przypadają one daleko powyżej możliwości ludzkiego słuchu. Produkty intermodulacji, położone w pobliżu pasma przenoszenia, zostają stłumione przez filtr kwarcowy lub ceramiczny. Zdemodulowany w odbiorniku sygnał zostaje przekazany do właściwego nadajnika jako sygnał mikrofonowy. Skutkiem działania procesorów tego rodzaju jest ostre brzmienie, kojarzące się z głosem robota. Przy silnym sygnale brzmienie to jest męczące dla odbiorcy. Dla tej przyczyny nie zalecamy korzystania z procesorów mowy w.c.z. do łączności na małe odległości.

Zarówno w przypadku mikrofonów kompresujących, jak i procesorów mowy zdarza się transmisja pogłosu, jeżeli ustawiona została wysoka czułość mikrofonowa. O ile pogłos utrzymuje się w pewnych granicach, nie powoduje pogorszenia zrozumiałości mowy. Niewielki pogłos jest nawet pożyteczny, gdyż polepsza gęstość sygnału. Przeciwnie do pogłosu, echo zasadniczo prowadzi do pogorszenia zrozumiałości sygnału. Musimy w tym miejscu zwięźle wyjaśnić różnicę między echem a pogłosem: echo jest jedno- lub kilkakrotnym powtórzeniem sygnału ze stałym czasem opóźnienia; pogłos polega na wielokrotnym powtórzeniu sygnału, a czasy opóźnienia są różne, choć przede wszystkim bardzo małe - można powiedzieć, że pogłos składa się z wielu ech. Wykonanie elektronicznego urządzenia do wytwarzania pogłosu wymaga dużo większego nakładu pracy niż wykonanie elektronicznego echa. Sztuczny pogłos powoduje względne zwiększenie gęstości sygnału, a sztuczne echo - poprzez pojedynczy i stały czas opóźnienia - wzmacnia niektóre częstotliwości w sygnale otrzymanym z mikrofonu a inne tłumi. Wynikiem choćby tylko ograniczonego zastosowania sztucznego echa jest redukcja zrozumiałości. W niektórych modelach radia CB zamontowano układy elektronicznego echa, ale z opisanych wyżej powodów należy je traktować tylko jako zabawkę. Mając taką świadomość wcale nie trzeba występować przeciwko używaniu echa w łączności na małą odległość, jeżeli zrozumiałość jest wystarczająca nawet przy zastosowaniu tego układu - zwłaszcza, gdy echo nikomu nie przeszkadza.

CB-Funk





MICHAEL KC2Q obok od prawej Andrzej SQ7DCA.

Wiosną każdego roku już od 44 lat w Dayton-Ohio w USA odbywają się tradycyjne targi i spotkania krótkofalarskie. Impreza nabrała takiego rozmachu, że w ostatnich latach do Dayton przybywa śmietanka świata krót-

dawane w pięciu kategoriach na okres 10 lat.

Jak co roku, kulminacją konferencji był Gigantyczny Bankiet, na którym odbyły się losowania - szczęśliwcy otrzymali najnowsze modele transceiverów



Andrzej SQ7DCA w towarzystwie uczestników z Omanu.

chaela S. Dipersio KC2Q otrzymałem ofertę pomocy i organizowania corocznych wyjazdów do DAYTON dla polskich krótkofalowców, ich rodzin, jak również sympatyków. Oczywiście propozycję przyjąłem i już

- Sławek, na miejscu pobyt zorganizował M. S. Dipersio KC2Q, któremu serdecznie dziękujemy.

Za pośrednictwem mojego Biura Turystyki "Deltatour" i Michaela S. Dipersio KC2Q proponujemy "Hamvention '97"

# DAYTON . USA<sup>®</sup> hamvention '97

kofalarskiego. W tym mieście największe firmy produkujące sprzęt dla amatorów prezentują swoje nowości. Niewątpliwie jest to największa impreza tego typu na świecie. Zjechało w tym roku blisko 300 wystawców sprzętu specjalistycznego, a organizatorzy oferowali ponad 4 tys. stoisk sprzedaży urządzeń używanych - FLEA MARKET. Podczas trzydniowej imprezy nie sposób było odwiedzić wszystkie stoiska, uczestniczyć w wielu konferencjach tematycznych, jak również brać udział w spotkaniach towarzyskich.

Każdy uczestnik niezależnie z jakiego kraju przybył za jedyne 5,5 dolara USA mógł złożyć egzamin - otrzymując licencję i znak amerykański, które są wy-

firm  
YAESU, ICOM ALINCO... oraz anteny i osprzęt. Główną wygraną, którą ufundowała firma Yaesu, był wymarzo-



FLEA MARKET na wolnym powietrzu.

ny chyba przez wszystkich transceiver FT1000 HF ze wzmacniaczem FL 7000, głośnikiem SL-5 i mikrofonem MD-1c88.

Uczestnictwo w tak dużej imprezie daje dużo wrażeń, doświadczeń i nowych znajomości.

Przebywając w USA w latach 1991-1994 często odwiedzałem o wiele mniejsze tego typu organizowane spotkania w rejonie Nowego Yorku. Na jednym z nich od Mi-

chaela S. Dipersio KC2Q otrzymałem ofertę pomocy i organizowania corocznych wyjazdów do DAYTON dla polskich krótkofalowców, ich rodzin, jak również sympatyków. Oczywiście propozycję przyjąłem i już

W "Hamvention '96" uczestniczyli: Andrzej SQ7DCA oraz pilot przedstawiciel "Deltatour"

w tym ośmiodniowy pobyt w USA, zapewniamy zaproszenia na uzyskanie wizy służbowej, program turystyczny w Nowym Yorku, przelot samolotem LOT w obie strony, przejazdy, hotel i oczywiście trzydniowy pobyt w Dayton. Szczegółowych informacji udzielamy telefonicznie lub listownie pod adresem: Biuro Turystyki "Deltatour", Jerzy Ochenskowski, SP5GJH & KB2PIX, ul. Goworkowska 8A, 07-400 Ostrołęka, tel/fax (029) 33-22.

Szczegółowa reklama - patrz "Rynek i Giełda"



Andrzej SQ7DCA i Sławek.



Targi największych firm.



# Kluby CB, cd.

Poniżej przedstawiamy trzy kolejne grupy: **Romeo Wiskey Echo, Papa Sierra, ALFA VICTOR.**

## Gruppo Radio Waves Express

### Regulamin Grupy

1. Grupa R. W. E. nie kieruje się poglądami politycznymi.
2. Grupa ma zamiar rozrastać się w braterskiej przyjaźni pomiędzy wszystkimi ludźmi, którzy przeprowadzają łączności na radiu. Nie chcemy zaszkodzić innym pracującym na radiu, chcemy być grupą, która organizuje kulturalne zabawy, spotkania otwarte dla wszystkich członków i nie tylko.
3. Grupę R. W. E. reprezentuje prezes, dwóch wiceprezesów i przewodniczący wspólnie odpowiedzialny za kierowanie grupą.
4. Nasza grupa, to jest nasz autorytet na arenie międzynarodowej. Zarząd zawsze będzie rozważał ewentualne wymazanie członków, którzy nie respektują tego regulaminu.
5. Każdy członek R. W. E. musi przestrzegać minimum profesjonalnego zachowania, skorygować swoją grzeczność i postawę na radiu.
6. Pierwszy numer członkowski z danego kraju, będzie uhonorowaniem przez nadanie dyktoriiatu na ten kraj (co-ordinator).
7. Każdy włoski region ma swojego dyrektora, który ma kontakt ze swoimi tzw. nadzorcami w różnych mniejszych prowincjach. Nadzorcy zdają informacje o członkach, o ich zachowaniu, o wstrzymaniu członkostwa temu operatorowi, który nie potrafił podporządkować się wymogom regulaminu.
8. Dyrektorzy informują główny sztab grupy o ewentualnych spotkaniach,

kulturalnych zabawach, zgromadzeniach.

9. Informacje o grupie można otrzymać pod adresem: Gruppo Radio Waves Express P.O. Box. 0,30030 Campalto (Venezia) Włochy.
10. Wszystkie dochody grupy są wydawane na zakup nowych klubowych materiałów (QSL, naklejki, koperty, stemple, itd.).
11. Nasz regulamin jest w intensywnym modyfikowaniu i przeróbce, aby został zarejestrowany w urzędzie.
12. Jest zabronione używanie znaku i numeru członkowskiego R. W. E. tym operatorom, którzy nie należą do naszej grupy.
13. Nie pobieramy żadnych opłat za potwierdzenie numeru członkowskiego na następny rok. Członkowie R. W. E., którzy chcą posiadać aktualny spis członków, muszą przesłać opłatę 10USD.

Koleżanki i koledzy, którzy chcą należeć do R. W. E. muszą przesłać pod adres klubu opłatę 20USD na pokrycie kosztów materiałów klubowych w skład których wchodzi:

- X numer klubowy,
- X piękny dyplom,
- X karta członkowska,
- X spis członków,
- X stempel,
- X naklejki,
- X 8 oficjalnych QSL,
- X 2 specjalne QSL,
- X list powitalny,
- X 2 pocztówki,
- X cennik.

## ATLANTIC VOICE INTERNATIONAL DX GROUP

### Drodzy Radiowi Przyjaciele z Polski!

Przesyłamy gorące pozdrowienia z Hiszpanii od międzynarodowej grupy DX-owej "Atlantic Voice" (Głos Atlantyku) Alfa Victor.

W ten oto sposób zapraszamy Was do bycia członkiem naszej grupy "AV". Jesteśmy młodym klubem, który powstał w kwietniu 1988 r. na malowniczo położonych Wyspach Kanaryjskich.

## ATLANTIC VOICE INTERNATIONAL « ALFA VICTOR » N° 1



FOR INFORMATION SEND 15 TO: A.V. P.O. BOX: 10

TO RADIO	DATE	TIME	Mh
161PS 748	ONLY	FOR	C



kich, przez ludzi, których nie interesują poglądy polityczne ani religijne, a jedynie przyjaźń i braterstwo pomiędzy Elitą Radiowców.

Na samym początku naszej działalności zrzeszaliśmy operatorów z tzw. "podstawowej czterdziestki". Lecz po walnym zgromadzeniu wszystkich dyrektorów "AV" postanowiliśmy jednomyślnie, że chcemy zjednoczyć także w nasze ramiona wszystkich radiowców z całego świata, dla których ważna jest przyjaźń, a nie wrogie nastawienie.

Tak jak już wiecie, pochodzimy z Hiszpanii i właśnie tu znajduje się cały dyktoriat wraz z prezesem



## ATLANTIC VOICE INTERNATIONAL DX GROUP

« ALFA VICTOR »

N° 1 IN C.B.



© LIMITED EDITION QSL N° 91 DESIGN BY AV125

FOR INFORMATION SEND 1\$ TO: A.V. P.O. BOX: 10.699 - SANTA CRUZ DE TENERIFE - CANARY ISLANDS.

TO RADIO	DATE	TIME	Mhz.	MODE	RST	QSL PSE <input type="checkbox"/> TNX <input type="checkbox"/>
161PS148	ONLY FOR COLLECTION					73's FROM A.V. <input checked="" type="checkbox"/> OPERATOR DAVID

NATIONAL DX GROUP  
CTOR »  
C.B.

© LIMITED EDITION QSL N° 95 DESIGN BY A.V. 3 CABRA

9 - SANTA CRUZ DE TENERIFE - CANARY ISLANDS.

MODE	RST	QSL PSE	TXN
COLLECTION		73's FROM A.V.	DAVID
		OP.	DAVID

34AV001 David, i tu drukujemy "A.V. NEWS" dla naszych członków z ponad 100 krajów. Dla ciekawskich jest informacja, że w tym roku zaokrągliła się liczba członków naszej grupy. Liczymy ponad 1700 członków naszej grupy. Liczymy ponad 1700 członków z całego Świata. Dla nich organizujemy coroczne DX-pedition, zawody, specjalne, kulturowe stacje okazjonalne, które są potwierdzane pięknymi QSL-kami.

Jeżeli chcesz propagować przyjaźń na radiu oraz kulturalne zachowanie, a to zjawisko nie jest Ci obce, to przyłącz się do "AV". Wystarczy tylko wypełnić nasze zaproszenie i przesłać listem poleconym z 33USD za materiały klubowe, w skład których wchodzi: dyplom członkowski, karta identyfikacyjna, list powitalny, "AV", biuletyn, pieczętka, 50 kart QSL, 50 zaproszeń, spis członków.

AV001 David Rodriguez

P.O. Box. 10699

Santa Cruz de Tenerife

Canary Islands: Spain

161PS148 Mateusz

Papa Sierra  
International DX Group

Na samym początku chcielibyśmy ze Szkocji pozdrowić naszych członków Papa Sierra, którzy reprezentują nas w Polsce, tj. 161PS044 Andres Condor, 161PS048 George, 161 PS072 Kaya, 161 PS073 Heniek, 161PS148 Max.

Nasza grupa została założona przez kilku przyjaciół z Glasgow w sierpniu 1993 roku. W tym momencie obejmujemy zasięgiem wszystkie kontynenty, gdzie rozproszeni są nasi członkowie z takich dywizjonów jak: Stany Zjednoczone, Meksyk, Niemcy, Francja, Belgia, Niderlandy, Szwecja, Anglia, Austria, Południowa Afryka, Dania, Gibraltar, Północna Irlandia, Malta, Szkocja, Kanałowe Wyspy, Słowenia, Finlandia, Bułgaria i oczywiście Polska.

Nasze wszystkie materiały kosztują 6 funtów, za które przesyłamy: 10 klubowych QSL, kartę identyfikacyjną, list powitalny, spis członków, 5 specjalnych zaproszeń oraz nowo wydany dyplom.

Członkostwo w naszej grupie jest dożywotnie i nigdy tego nie zmieniamy, ponieważ nasza forma przynależenia nie zawiera żadnej działalności gospodarczej, z tego tytułu jesteśmy przeciwni takiej działalności. Chcemy szerzyć między ludźmi na ziemi przyjaźń i braterstwo. Nasze Motto brzmi "Charakter - Niewielkość".

Informujemy także, że zorganizowaliśmy:

20-25.10.96 wyprawę (DX-Espedition) do hrabstwa Cumbria, Millport w zach-połud. Szkocji. Uruchomiona stacja 108PS00GS pracowała na monitorze grupy tj. 27-470USB. Na tę szczególną okazję przyjechali także członkowie z zagranicy 19PS006 FRED, 19PS095 ROB, 19PS119 ROEL z Holandii, którzy brali czynny udział w wotowaniu CQ, CQ DX...

w dniach 7.06.1997, 14.06.1997 i 15.06.1997 r., 21.06.1997 r. organizujemy także contest. Zapraszamy do wzięcia udziału przede wszystkim członków P.S.

Myślimy, że te skromne informacje zaznajomiły Czytelników ŚR po części z naszą grupą, czekamy na Waszą korespondencję, którą odesłamy w 100% z szeregiem informacji tj. zaproszenia, karty QSL.

P.S. Szczególne podziękowania najpopularniejszej w Polsce gazecie związanej z radiem "Świat Radio", która umożliwiła nam poprzez 161 PS148 Max udostępnienie informacji o nas. Thank You!

P.O.Box 1183, Glasgow G52-1LP Szkocja

## INTERNATIONAL D.X. GROUP



Za miesiąc  
przedstawimy klub  
PAPA TANGO





# Dyplomy krótkofalarskie

## Dyplom "650 Lat Lokacji Bydgoszczy"

Ten piękny pamiątkowy dyplom redakcja miesięcznika "Świat Radio" otrzymała od phm Witolda Błasiaka - Inspektora Łączności z Komendy Chorągwi ZHP w Bydgoszczy - za propagowanie wiadomości na temat miasta Bydgoszczy. Dziękujemy

za tak wielkie wyróżnienie. W ŚR 11/96 zamieściliśmy wyniki Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich "650-lat Miasta Bydgoszczy". Poniżej podajemy kilka ważnych faktów historycznych dotyczących Bydgoszczy oraz zabytków zlokalizowanych w tym mieście.

**1346** Bydgoszcz otrzymuje prawa miejskie

**1773/74** budowa Kanału Bydgoskiego

**1774-1920** Bydgoszcz pod zaborem pruskim

**1807-1815** Bydgoszcz w Księstwie Warszawskim

**1939** masowe aresztowania i egzekucje mieszkańców przez okupanta hitlerowskiego

**1945** kilkudniowe walki o wyzwolenie miasta

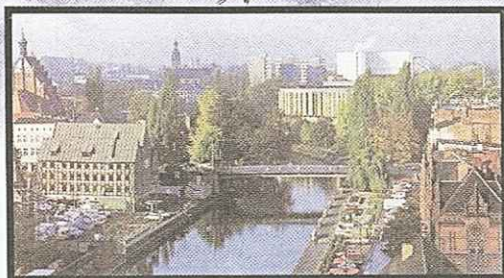
Zabytki: Fara późnogotycka (XV w.) z kaplicą z 1654 r.; kościół Klarysek (XVI-XVII w.); kościół bernerdyński późnogotycki

(1545-52), przebudowany (1864-65); kolegium pojezuickie (1702); gmach dawnego sądu (1778), obecnie Biblioteka Miejska; spichlerze (XVIII/XIX w.); muzeum im. L. Wyczółkowskiego i Izba Pamiątek.

650 lat lokacji  
Bydgoszczy

Dyplom

650 years of the  
Bydgoszcz



Remondant  
Bydgoszcz-Pomocnik  
Chorągwi ZHP  
im. Łączności

Ola  
For

Redakcja Miesięcznika  
"ŚWIAT RADIO" Warszawa  
DYPLOM HONOROWY

Od 1 kwietnia do 31 maja 1996 r. krótkofalowcy z Polski i zagranicy zdobywali dyplom "650 Lat Lokacji Bydgoszczy". Do końca czerwca przyjęto 242 zgłoszeń na dyplom za spełnienie warunków na falach krótkich oraz 9 zgłoszeń za spełnienie warunków dyplomu na falach ultrakrótkich. Ze względu na długi okres druku i inne przyczyny ten atrakcyjny dyplom Komenda Chorągwi ZHP rozsyłała krótkofalowcom dopiero pod koniec 1996 roku. Inspektorat za naszym pośrednictwem przeprasza krótkofalowców i prosi o poinformowanie, że posiada jeszcze pewną ilość zapasowych dyplomów (na wypadek, gdyby w wypisywaniu dyplomu zaistniały jakieś błędy). Mamy nadzieję, że jakość dyplomu zrekompensuje zainteresowanym długi okres oczekiwania.

AAABBBCCDD; AAABBBCCDD  
EEEEFGHH; EEEFGHH  
JJHKK; JJHKK  
OOOP; OOOP  
SSST; SSST  
UUUU; UUUU  
VVVV; VVVV  
WWWW; WWWW  
XXXX; XXXX  
YYYY; YYYY  
ZZZZ; ZZZZ

**POLSKI KLUB**

**RADIOWIDEOGRAFII**

zaświadcza, że

kol.....

.....

**ZA PRZEPROWADZENIE ŁĄCZNOŚCI-NASŁUCHÓW**

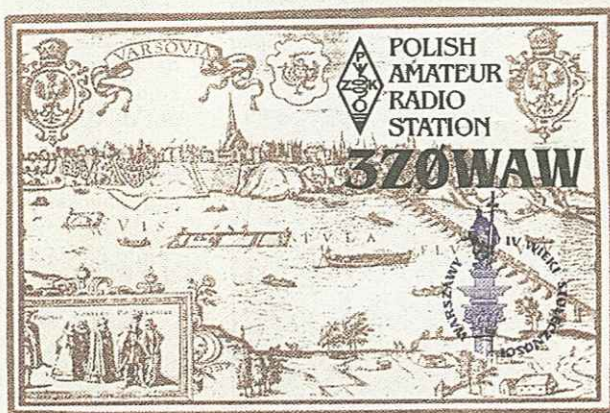
Z 25 KRAJAMI ŚWIATA

EMISJA.....

SPEŁNIŁ WARUNKI REGULAMINU I UZYSKAŁ PRAWA CZŁONKOWSKIE

DYPLOM no.....

PREZES



## Karta okolicznościowa stacji 3Z0 WAW

Taką kartę rozsyła Warszawski Oddział Terenowy PZK za nawiązanie łączności ze stacją 3Z0 WAW pracującą w dniach 1 maja - 15 czerwca 1996 r. Stacja pracowała z okazji 400-lecia stołeczności Warszawy. Oto kilka ważnych faktów historycznych dotyczących jubileuszu.

**1596** król Polski Zygmunt III Waza przeniósł stolicę Polski z Krakowa do Warszawy

**1655** zajęcie Warszawy przez Szwedów

**1713-30** król August II wzniósł przy obecnym placu Zwycięstwa swoją rezydencję

**1776-95** budowa pałacu w Łazienkach

**1788-92** w Warszawie obraduje Sejm Czteroletni

**1795-1806** Warszawa pod okupacją pruską

**1807-15** Warszawa stolicą Księstwa Warszawskiego

**1818** inauguracja działalności Uniwersytetu Warszawskiego

**1908** pierwszy tramwaj elektryczny

**1918** Warszawa stolicą odrodzonego państwa polskiego

**1949** oddanie do użytku Trasy W-Z, Mostu Śląsko-Dąbrowskiego

**1953** ukończenie odbudowy Rynku Starego Miasta

**1968** oddanie do użytku Centrum Radiowo-Telewizyjnego przy ul. Woronicza

**1974** oddanie do użytku Trasy Łazienkowskiej, Wisłostrady oraz Zamku Królewskiego

## Dyplom Polskiego Klubu Radiowideografii - PKRVG

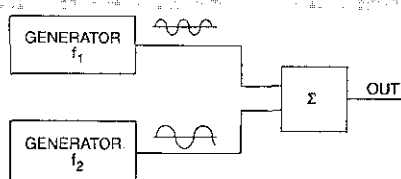
Podstawą uzyskania dyplomu PKRVG jest przedstawienie kart QSL z 25 krajów potwierdzających łączności emisjami: RTTY, Packet Radio, SSTV, FAX, ATV itp.

Klub PKRVG powstał 28 stycznia 1984 r. jako klub specjalistyczny PZK. Jego prezesem jest od lat prof. Wojciech Cwojdzinski SP2JPG. Adres klubu PKRVG: skr. poczt. 3, 85-829 Bydgoszcz 10.

Więcej informacji na temat klubu zostało zamieszczonych w ŚR 9/96.



# Generator dwutonowy



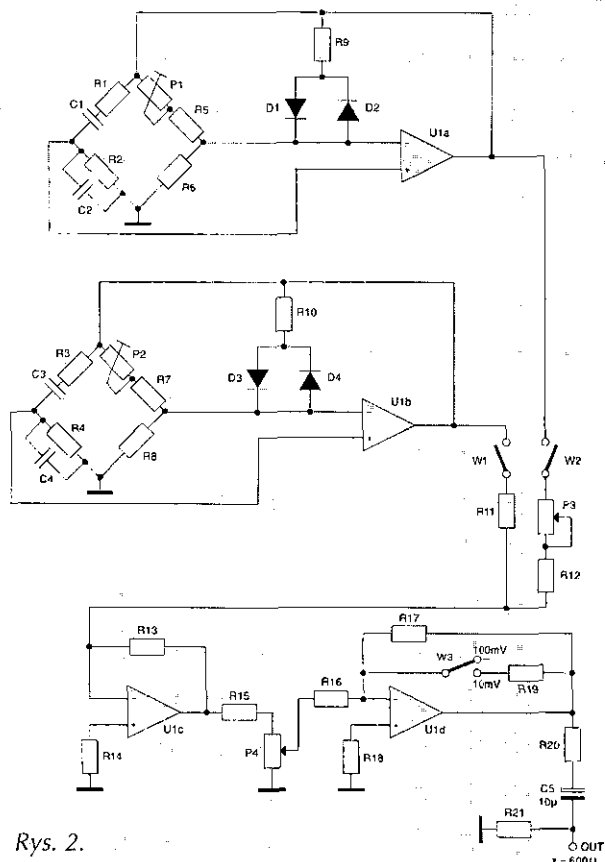
Rys. 1.

Przedstawiony tu układ powstał w związku z koniecznością przeprowadzenia nieco dokładniejszych pomiarów zniekształceń intermodulacyjnych stopnia końcowego.

Zniekształcenia harmoniczne i produkty intermodulacyjne zawarte w sygnale wyjściowym utrzymywane są na poziomie ok. 40 dB poniżej sygnału użytecznego.

Układ blokowy generatora przedstawia rys. 1. Jak widać generator dwutonowy składa się z dwóch generatorów sinusoidalnych, dających przebiegi o równych amplitudach lecz różnych częstotliwościach i stopnia sumującego te przebiegi. Ze względu na to, że filtry kwarcowe mają nierównomierne charakterystyki w pasmie przepustowym (passband amplitude ripple) praktycznym jest, aby istniała możliwość zmiany w niewielkich granicach amplitudy jednego z przebiegów.

Schemat ideowy zrealizowanego



Rys. 2.

przyrządu przedstawiony jest na rys. 2.

Generatory sygnałów zbudowane są w konfiguracji mostka Wiena. Diody włączone w gałęzie sprzężenia zwrotnego stabilizują amplitudę oscylacji (typowo spełniają to zadanie male żarówczki). Rys. 3.

Sygnały generatorów sinusoidalnych sumowane są w sumatorze na układzie U1c i następnie wzmacniane w układzie U1d.

Rezystory i kondensatory członów RC mostków Wiena ( $R1=R2$ ,  $C1=C2$ ,  $R3=R4$ ,  $C3=C4$ ) należy dobrać możliwie identyczne.

Przewidziane są dwa zakresy napięć wyjściowych  $0 \pm 10$  mV i  $0 \pm 100$  mV (ustawiane przełącznikiem W3).

Układ zasilany jest napięciami  $+9$  V i  $-9$  V.

Zasilacz nie został pokazany na schemacie.

Ze względu na widoczne zniekształcenia skróśne użycie popularnego LM324 nie jest zalecane.

Regulacja generatora:

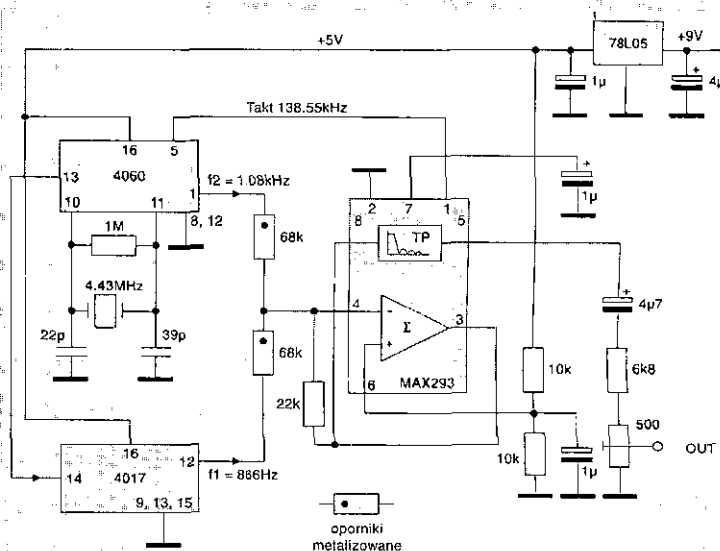
\* regulując potencjometrami P1 i P2 należy ustawić napięcia na wyjściach U1a i U1b na ok. 2Vsk

\* podłączyć do wyjścia przyrządu rezystor 600  $\Omega$

\* potencjometr P3 ustawić w położeniu środkowym, potencjometr P4 na max.

\* przy wyłączonym W1 i włączonym W2 ustawić potencjometrem P1 napięcie na wyjściu

**Doprawdy trudno przecenić pomoc oddawaną przez generatory dwutonowe przy kontroli i strojeniu aparatury SSB. Każdy serwisowiec i konstruktor zapewne przyzna mi rację.**



przyrządu odpowiednie dla ustawionego zakresu

\* przy wyłączonym W2 i włączonym W1 ustawić potencjometrem P2 napięcie jak w poprzednim punkcie

Stawiającym jeszcze wyższe wymagania na czystość sygnału wyjściowego proponuję rozwiązanie opublikowane przez DL7IY (rys. 3). Według autora produkty niepożądane leżą 60 dB poniżej sygnału użytecznego. Aby uniknąć przenikania w. cz. do generatora, układ zasilany jest z baterii 9V i zamknięty w obudowie metalowej.

Ryszard Szygalski  
DF1PN/SP9GCZ

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Rezystory

R1, R2, R3, R4: 16 k $\Omega$ , dobrać  
R5: 8,2 k $\Omega$   
R6: 4,7 k $\Omega$   
R7: 8,2 k $\Omega$   
R8: 4,7 k $\Omega$   
R9, R10: 47 k $\Omega$   
R11: 15 k $\Omega$   
R12: 10 k $\Omega$   
R13: 7,2 k $\Omega$   
R14: 10 k $\Omega$   
R15: 1 k $\Omega$   
R16: 470  $\Omega$   
R17: 2,7 k $\Omega$   
R18: 10 k $\Omega$   
R19: 470  $\Omega$   
R20: 600  $\Omega$   
R21: 100 k $\Omega$

### Kondensatory

C1, C2: 0,01  $\mu$ F  
C3, C4: 0,015  $\mu$ F  
C5: 10  $\mu$ F

### Półprzewodniki

U1: TL084  
D1..D4: 1N4148



# Transceiver APV-9

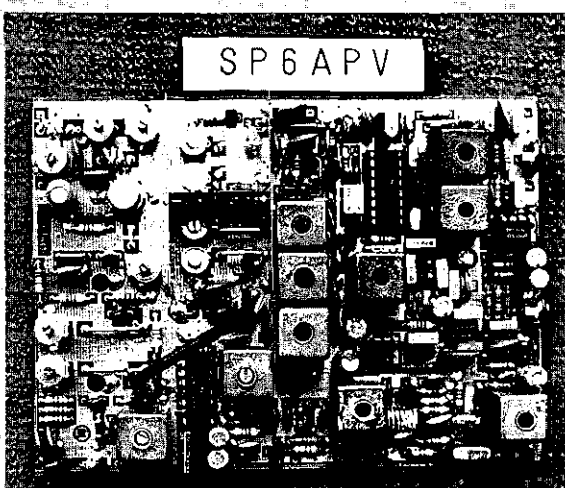
**dokończenie**

**W ŚR 1/97 zamieściliśmy schemat transceivera APV-9, oraz opis działania urządzenia.**

**W tej części artykułu przedstawiamy sposób uruchomienia transceivera, wykaz elementów, sposób wykonania cewek oraz rozmieszczenie elementów na płycie montażowej.**

## Wskazówki montażowe

Płyta drukowana (rys. 3) wykonana jest z metalizacją otworów i pokryta jest dwustronnie maską lutowniczą, co bardzo ułatwia montaż i powtarzalność wykonania. Do montażu TRX-a używać należy nowych elementów kupowanych w sklepach lub na giełdach elektronicznych. Wszystkie elementy należy koniecznie uprzednio sprawdzić, gdyż w przypadku niepowodzenia przy pierwszym uruchomieniu, zaoszczędzi to nam czasu na poszukiwanie przyczyny. Wszystkie elementy należy wlutować tylko po jednej stronie płytki. Najpierw przylutowuje się rezystor i kondensatory, następnie filtry, diody, kwarc, układy scalone i tranzystory. Tranzystory T2, T9, T11 i T12 należy wlutowywać sukcesywnie później w czasie uruchamiania układu.



Cewki należy wykonać bardzo starannie i dokładnie zgodnie z opisem na rys. 4, w szczególności cewki pracujące na 432 MHz. Niedokładne wykonanie tych cewek może być przyczyną kłopotów przy zestrzaniu TRX-a. Na cewki L6 i L7 na razie nie zakładamy kubków ekranujących.

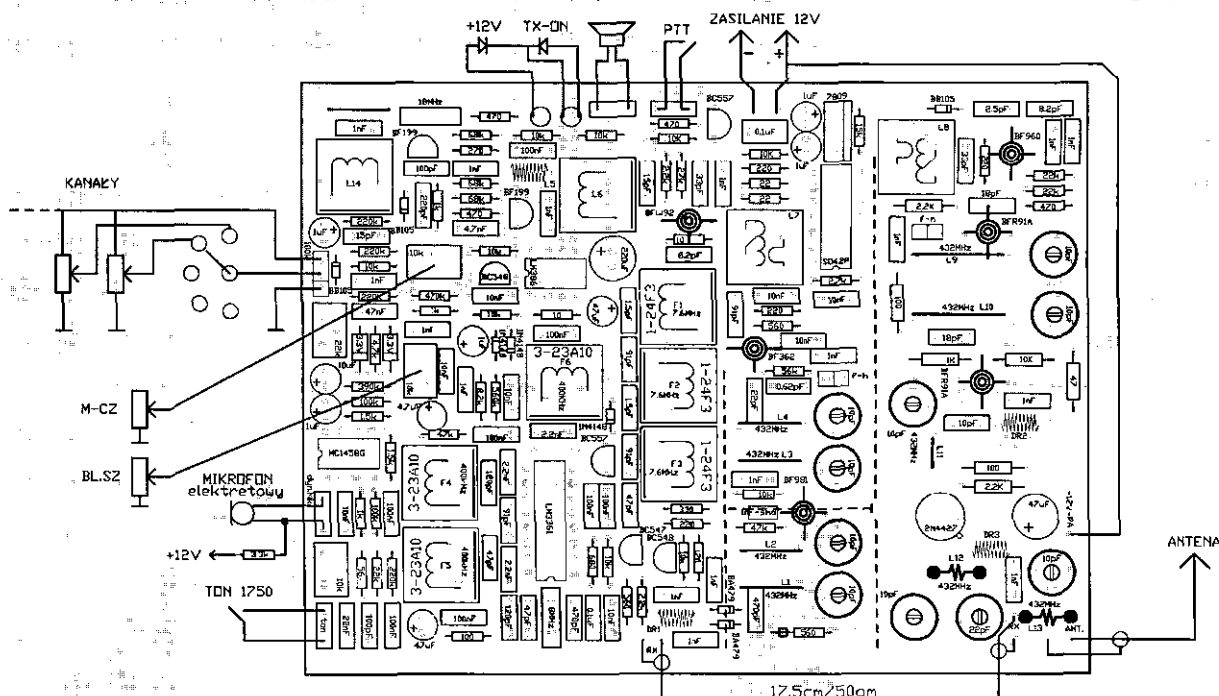
Gotowy TRX zamykamy, następnie w dopasowanym pudełku z blachy stalowej ocynowanej (biała blacha).

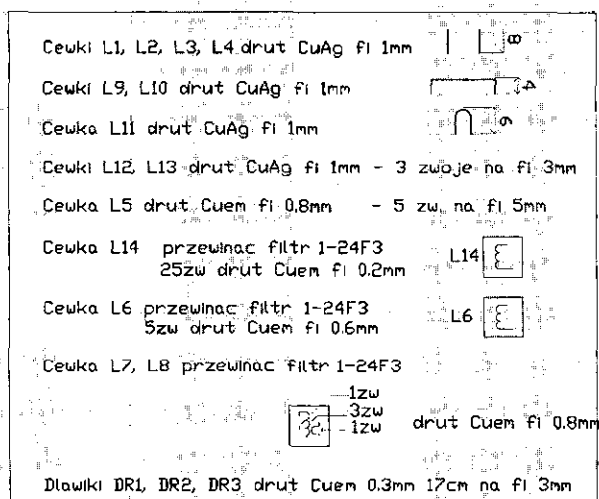
## Uruchomienie

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie miejsca lutowań i ścieżki, czy podczas lutowania nie zostały zrobione zwarcia. Przy odrywaniu lutownicy od przegrzanej cyny nieraz zostaje wyciągnięty niemal niewidoczny włoszek cynowy "whiskers", który może sprawić nam wiele kłopotów.

Po sprawdzeniu montażu podłączamy napięcie zasilające, zwracając uwagę na biegunowość i sprawdzamy napięcia na stabilizatorze IC5-7809. Na jego wyjściu powinno ono wynosić 9 V.

Teraz uruchamiamy generator VCO na tranzystorze T6-BF199. Na czas uruchamiania generatora, powielaczy i pętli PLL należy zewrzeć drugą końcówkę kwarcu 18 MHz do masy od strony kondensatora C67. Najpierw przy pomocy czułego falomierza (GDO) należy zestroić cewkę L6 na 144 MHz, później założyć i zalutować kubek i skorygować zestrojenie cewki. Z kolei należy zestroić cewkę L7, również na 144 MHz, założyć i zalutować kubek ekranujący. Następnie wyłączamy zasilanie i przylutowujemy tranzystor T9-BF960 i ponownie włączamy zasilanie. Falomierzem sprawdzamy czy pracuje VCO i kręcąc rdzeniem cewki L8 ustawiamy częstotliwość VCO na około 144 MHz. Gdyby to było niemożliwe, to korygujemy pojemność C56. Mierzając teraz napięcie na końcówce (2) układu IC3-SO42P i kręcąc rdzeniem cewki L8 ustawiamy to napięcie na około 6 V. Częstotliwość VCO powinna być dokładnie taka sama jak na cewce powielacza L7. Po uruchomieniu pętli PLL łączymy kawałkiem cienkiego przewodu





koncentrycznego 50  $\Omega$  wyjście cewki powielacza L9 z wejściem mieszacza RX-a na T3-BF362.

Teraz usuwamy połączenie rezonatora kwarcowego z masą i przy pomocy cewki L14 i potencjometru RT3 ustawiamy dowolny kanał, pamiętając o tym, że częstotliwość odbierana jest wyższa o 0,6 MHz od heterodyny. Ustawiamy wzmocnienie m.cz. na maksimum, a blokadę szumów na minimum. Stroimy cewki p.cz. 400 kHz F6, F4 i F5 na maksymalny szum.

Zestrojenie obwodu L9 + CT5 na 432 MHz wykonujemy przy pomocy falomierza na maksimum sygnału na falomierzu. W przypadku braku takiego falomierza korzystamy z ręcznego TRX dla pasma 2m, ustawiamy na nim taką częstotliwość, aby trzecia harmoniczna wypadła w kanale uruchamianego przez nas urządzenia na T3-BF362. Naciskając teraz ton 1750 Hz, lub mówiąc do mikrofonu TRX 2m stroimy CT5 przy

T10 w torze VCO tak, aby odbierać najmniej zaszumiony sygnał, jednocześnie korygujemy zestrojenie filtrów p.cz. 400 kHz F4 i F5 oraz dyskryminatora F6, a na koniec filtry p.cz. 7.6 MHz F2 i F3. Po tej czynności powinniśmy odbierać bardzo czysto i wyraźnie sygnał 3. harmonicznej z TRX 2m. Po wyłączeniu sygnału z TRX 2m powinien w głośniku pojawić się głośny i wyraźny szum, co świadczyć będzie o prawidłowym zestrojeniu toru odbiorczego. Po zestrojeniu

przylutowujemy tranzystor T2-BF981 i przylutowujemy ekrany z cienkiej blachy cynkowej zgodnie z rysunkiem montażowym. Tranzystor T2 należy przedzielić ekranem z góry i z dołu płytki. Następnie należy zestroić wzmacniacz w.cz. (CT1, CT2, CT3 i CT4) oddalając TRX dwumetrowy na około 3 m.

Jeśli tor odbiorczy pracuje poprawnie, to przystępujemy do uruchomienia toru nadawczego. Przylutowujemy tranzystory T11 i T12 i zamiast anteny podłączamy sztuczne obciążenie 50  $\Omega$  z pomiarem napięcia. Może to być prosty układ pomiarowy jak na rys. 5, złożony z rezystora 50  $\Omega$  1 W, dowolnej diody w.cz. i woltomierza na zakres 5 V. W ostateczności można dołączyć żarówkę o mocy około 1 W na 5V. Po naciśnięciu PTT stroimy tor nadawczy przy pomocy trymerów CT6, CT7, CT8, CT9 i CT10 na najsilniejszy sygnał wyjściowy. Teraz łączymy wejście RX z filtrem TX za pomocą cien-

kiego przewodu 50  $\Omega$  o długości 175 mm. Uwaga: długość jest krytyczna.

Po zestrojeniu dołączamy antenę, ustawiamy częstotliwość na najbliższy przemiennik FM w paśmie 432 MHz i precyzyjnie zestrójmy wszystkie obwody RX na najlepszy odbiór sygnału przemiennika. Po włączeniu czułego miernika WFS (SWR) pomiędzy anteną i TRX dostrajamy stopień końcowy na maksymalną moc i próbujemy robić pierwsze łączności przez przemiennik. Ponieważ z reguły nie dysponujemy miernikiem dewiacji, poziom modulacji ustawiamy przy pomocy RT4 "na słuch" z korespondentem. Stosować należy mikrofon elektretowy.

Częstotliwość generatora tonu ustawiamy na 1750 Hz za pomocą RT5. Niektóre multimetry cyfrowe posiadają pomiar częstotliwości.

### Źródło części i podzespołów

Zastosowane w TRX części (patrz lista części) są powszechnie dostępne w renomowanych sklepach elektronicznych. Płytki drukowane wraz z filtrami jak i pełne zestawy części do własnego montażu (KIT) można nabyć u konstruktora tego TRX-a, kol. Wojtkę SP6APV. Dodatkowe informacje i wskazówki przy uruchamianiu można uzyskać od niego także telefonicznie po godzinie 20:00 pod numerem 0795-4700.

Zdzisław Bieńkowski, SP6LB

Niniejszy artykuł został opracowany na 35 Zjazd PK UKF we współpracy autora, Zdzisława SP6LB, z konstruktorem, Wojciechem SP6APV, jednak w czasie przygotowywania i testowania produkcji seryjnej mogą wystąpić jeszcze pewne nieznaczne zmiany.

### WYKAZ ELEMENTÓW DO TRANSCEIVERA APV-9

#### Kondensatory:

1nFceram.C1, C2, C3, C4, C6, C7, C8, C45, C49, C52, C57, C59, C61, C63, C65, C67  
1nFMKTC36, C38, C70  
1nFSMDC5  
1,5 nFfol.C25, C28, C23  
4,7nFceram.C47  
10nFceram.C11, C12, C18, C54  
10nFMKTC35, C37, C40, C73  
22nFMKTC78  
47nFMKTC71  
100nFMKTC20, C24, C30, C31, C34, C42, C48, C74, C76, C81  
1,5pFceram.C13, C15  
0,62pF ceram. C9  
2,5pFceram.C55  
8,2pFceram.C50, C53, C56  
10pFceram.C64  
18pFceram.C60, C62  
33pFceram.C51, C58, C69  
47pFceram.C22, C29, C17  
91pFceram.C10, C14, C16, C26  
100pFceram.C44, C77  
120pFceram.C21, C27  
220pFceram.C46  
470pFceram.C19  
1pFelektr.C39, C68, C75, C79, C80

4,7pFelektr.C33  
10pFelektr.C72  
47pFelektr.C32, C43, C66  
220pFelektr.C41  
Trymer ceram. 10pF CT1, CT2, CT3, CT4  
Trymer foliowy 10 pF CT5, CT6, CT7, CT9, CT10  
Trymer foliowy 22 pF CT8  
Mikrofon elektretowy  
**Rezystory**  
10k $\Omega$ : R24, R33  
22k $\Omega$ : R35, R36  
47k $\Omega$ : R54  
100k $\Omega$ : R21, R44, R49  
120k $\Omega$ : R2  
220k $\Omega$ : R5, R8, R38, R42  
270k $\Omega$ : R26  
330k $\Omega$ : R3  
470k $\Omega$ : R30, R41, R64, R65  
560k $\Omega$ : R4, R10, R14  
680k $\Omega$ : R13  
1k $\Omega$ : R18, R47, R58  
1,5k $\Omega$ : R56, R59  
2,2k $\Omega$ : R12, R32, R43, R48  
2,7k $\Omega$ : R34  
3,3k $\Omega$ : R70  
4,7k $\Omega$ : R27, R54  
8,2k $\Omega$ : R17

10k $\Omega$ : R1, R7, R11, R16, R23, R46, R52, R66, R67, R68, R69  
15k $\Omega$ : R15, R37  
22k $\Omega$ : R39, R40, R63  
27k $\Omega$ : R31  
47k $\Omega$ : R6, R22  
56k $\Omega$ : R9, R61  
68k $\Omega$ : R25, R28, R29  
100k $\Omega$ : R53  
220k $\Omega$ : R50, R51, R52, R62  
330k $\Omega$ : R60  
390k $\Omega$ : R55  
470k $\Omega$ : R20  
560k $\Omega$ : R19  
10k $\Omega$ : RT1, RT2 potencjometr  
10k $\Omega$ : RT5 potencjometr montażowy  
22k $\Omega$ : RT4 potencjometr montażowy  
100k $\Omega$ : RT3 potencjometr  
**Tranzystory**  
2N4427 T12  
BCS47T4  
BCS48T1, T5  
BCS57T13, T14  
BF199T6, T7  
BF362T3  
BF960T9  
BF981 lub BF964T2  
BFR91AT10, T11  
BFW92T8

#### Rezonatory kwarcowe

8 MHzQR1  
18 MHzQR2  
**Diody**  
1N4148D3, D4, D10  
3,3 V ZenerD8, D9  
BA479D1, D2  
BB105D5, D6, D7  
LED1 Zielona  
LED2 Czerwona  
**Układy scalone**  
LM386IC2  
LM3361IC1  
MC1458IC4  
SO42P lub UL1042IC3  
7809 stabilizatorIC5

#### Filtry

Filtry 10,7 MHz1-24F3F1, F2, F3  
Filtry 465 kHz1-23A10F4, F5, F6

#### Dławiki

Dławiki DR1, DR2, DR3 wg opisu  
**Cewki**  
L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14 wg opisu  
**Płytki drukowane APV-9**  
wymiary 100 x 130 mm



# Sterownik przemiennika FM

Przemiennik to radiostacja odbiorczo - nadawcza umieszczona w dogodnych warunkach topograficznych (szczyt góry, wysoki budynek). Odbiornik przemiennika posiada dookólną antenę odbierającą transmisje na ściśle określonej częstotliwości jednego kanału FM i nadaje je (przekazuje) za pomocą nadajnika na częstotliwości przesuniętej o kilkaset kHz w stosunku do częstotliwości odbiorczej, również za pomocą anteny dookólnej.

Odbiornik przemiennika musi spełniać kilka warunków. Przede wszystkim musi posiadać odpowiednią czułość (0,3-0,5μV), taką, aby mógł odbierać transmisje w określonym promieniu, zależnym od wysokości na jakiej się znajduje.

Zasięg odbioru można łatwo obliczyć na podstawie wzoru:

$$D = 3,57 h^{1/2}, \text{ gdzie}$$

D - zasięg w km,  
h - wysokość anteny w m.

Dobra selektywność odbiornika jest sprawą oczywistą. Odbiornik ma odbierać ściśle określony kanał FM w pasmie amatorskim. W związku z tym, że częstotliwość nadawcza i odbiorcza znajdują się bardzo blisko siebie, należy zapewnić odpowiednie tłumienie sygnałów pochodzących z nadajnika w odbiorniku.

Dla odstępu częstotliwości 600kHz (dotyczy pasma 145MHz) i czułości odbiornika 0,3μV tłumienie częstotliwości nadajnika powinno być większe od 72dB.

Istnieją dwie metody osiągnięcia takiego tłumienia. Sposób pierwszy polega na zastosowaniu dużej odległości między anteną na-

**Amatorskie przemienniki FM od ponad 15 lat cieszą się coraz większą popularnością wśród krótkofalowców. Przemienniki są idealnym (i jedynym) sposobem zwiększenia zasięgu stacji mobil czy handy.**

respondencji między stacjami, może on spełniać inne zadania. W Stanach Zjednoczonych niektóre przemienniki posiadają możliwość przekazywania informacji o ekstremalnych warunkach pogodowych (duże skoki temperatury czy ciśnienia, gwałtowne wiatry). Są również montowane odbiorniki zestrojone na częstotliwości alarmowe samolotów 121,5MHz i 243MHz. W przypadku katastrofy samolotu nadajnik alarmowy uruchamia się automatycznie, a poprzez przemiennik ma szansę zwiększenia swego zasięgu, co jest istotne dla szybkiego ustalenia miejsca katastrofy.

Aby przemiennik mógł poprawnie pracować musi posiadać układ sterowania. Sygnał odebrany przez odbiornik należy przekazać do nadajnika. W trakcie pracy nadajnika ma być co pewien czas nadawany telegraficznie znak przemiennika w tle sygnału korespondenta. Po otwarciu przemiennika tonem 1750Hz lub falą nośną korespondent winien odebrać sygnał akustyczny potwierdzenia otwarcia. Nadajnik przemiennika powinien wyłączyć się po określonym czasie od momentu zaniku fali nośnej korespondenta.

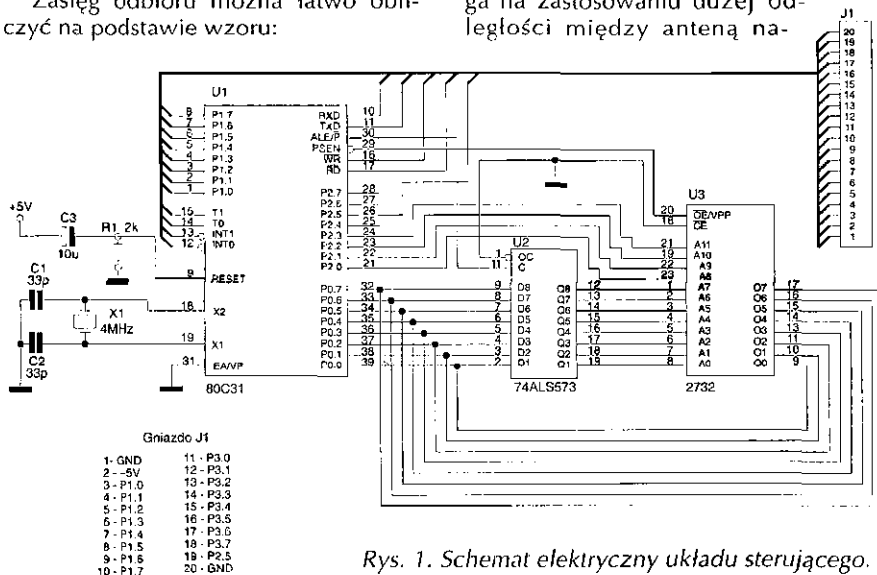
Wymienionymi wyżej (i wieloma innymi) funkcjami steruje układ elektroniczny. Dawniej był to układ zbudowany na tranzystorach, cyfrowych układach TTL, potem CMOS, a w tej chwili najczęściej jest to układ mikroprocesorowy, mikrokomputer jednocukładowy - czasem nawet IBM XT.

Układ sterujący (rys. 1) wykorzystuje popularny mikroprocesor jednocukładowy firmy INTEL 80C31. Procesor ten nie posiada wewnętrznej pamięci programu, dlatego też współpracuje on z pamięcią EPROM 2732.

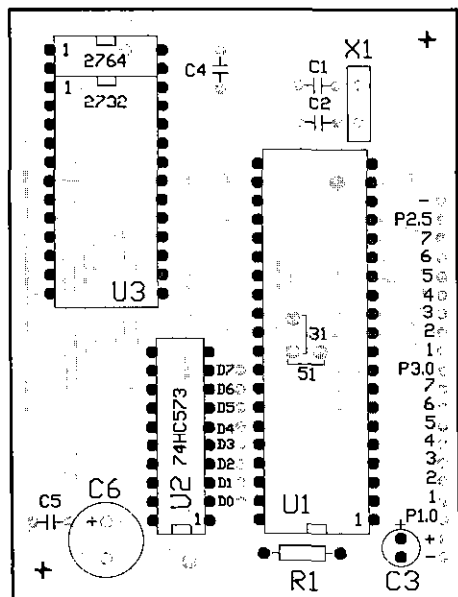
Układy współpracujące z mikroprocesorem, tworzące całość urządzenia, pokazano na rysunku 2.

**Wejścia układu to trzy bity portu P3 mikroprocesora.**

P3.2 stan niski L na tym porcie informuje o obecności fali nośnej na wejściu odbiornika. Elementem pośredniczącym w przekazywaniu tego stanu do



Rys. 1. Schemat elektryczny układu sterującego.



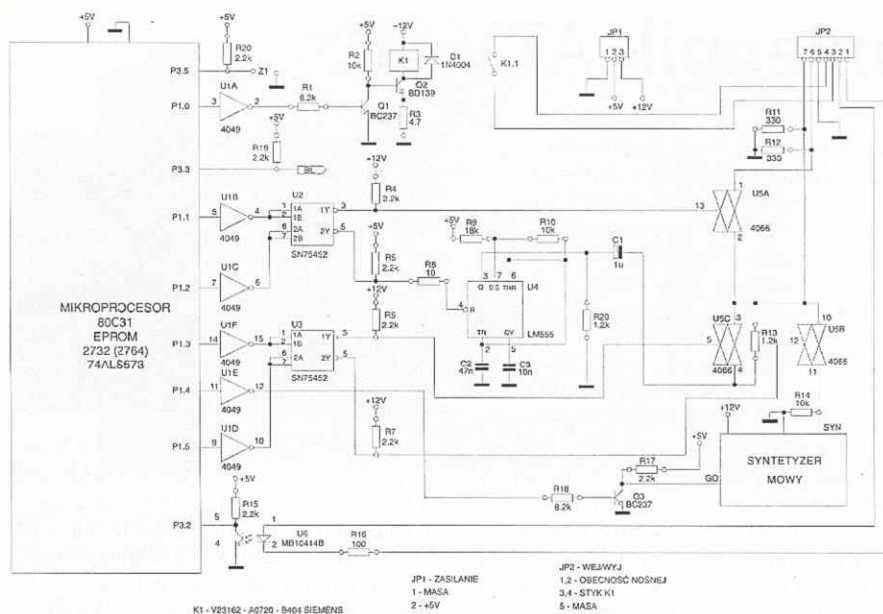
Rys. 2. Płytkę układu sterującego.

stawczą a odbiorczą. Drugi sposób polega na zastosowaniu duplexera i użyciu tylko jednej anteny.

Duplexer jest urządzeniem, które pozwala na podłączenie nadajnika i odbiornika do tej samej anteny. Przy odpowiedniej konstrukcji duplexer pozwala na to, by sygnał z anteny był odbierany przez odbiornik podczas blokady energii z nadajnika.

Nadajnik przemiennika musi również spełniać określone warunki. Przede wszystkim ma być stabilny, co jest sprawą oczywistą. Ma przekazywać sygnał korespondenta bez zniekształceń w ściśle określonym kanale bez zbędnych harmonicznych. Jeśli chodzi o moc nadajnika, to waha się ona między wartościami 5 a 25W (PEP), najczęściej jest to moc 10W (PEP).

Oprócz podstawowej funkcji przemiennika, jaką jest przekazywanie ko-



Rys. 3. Schemat elektryczny sterownika przemiennika SR0SW.

Świadomie zrezygnowano z otwierania przemiennika tonem 1750Hz, ale w tej chwili nie ma potrzeby komplikowania korzystania z niego przez amatorów posiadających sprzęt z różnych źródeł.

#### Montaż układu

Na płytce mikroprocesora należy wlutować zworę oznaczoną liczbami 31, 51, w zależności od typu zastosowanego procesora (zwora 31 dla INTEL 8031, 51 dla INTEL 8051).

Pamięć programu może być zapisana w EPROM-ach 2732, 2764, płytka jest pod tym względem uniwersalna.

Płytkę z układami wykonawczymi zawiera dwie zwory:

**Z1** - wlutować, gdy wykorzystujemy syntetyzer mowy,

**Z2** - wlutować, gdy syntetyzer mowy startuje przy podaniu stanu logicznego L, wtedy niepotrzebny jest tranzystor A3 i rezystory R17, R18. W przeciwnym wypadku zwory Z2 nie wlutowywać.

Na tej płytce zbędny jest tranzystor T0, należy zewrzeć ze sobą punkty kolektora i emitera.

mgr inż. Jerzy Sapa (ex SP9HSR)

mikroprocesora jest transoptor.

**P3.3** stan niski L na tym porcie informuje mikroprocesor o zablokowaniu przemiennika np. za pomocą układu DTMF (możliwość ta nie jest u nas wykorzystywana).

**P3.5** stan niski na tym wejściu jest informacją o obecności syntetyzera mowy (o czym dalej).

#### W układzie wykorzystano sześć portów jako wyjścia.

**P1.0** służy do włączenia przekaźnika uruchamiającego nadajnik.

**P1.1** włącza klucz U5A służący do podania sygnału akustycznego korespondenta z odbiornika do nadajnika.

**P1.2** uruchamia generator 1kHz zbudowany na układzie LM555.

**P1.3** włącza klucz U5C w celu podania pełnej mocy generatora 1kHz (BE-EP).

**P1.4** uruchamia syntetyzer mowy zbudowany na układzie UM5100.

**P1.5** włącza klucz U5B podający sygnał akustyczny z syntetyzera mowy.

Układ jest zasilany dwoma stabilizowanymi napięciami +5 i +12V; pobór mocy ok. 2W.

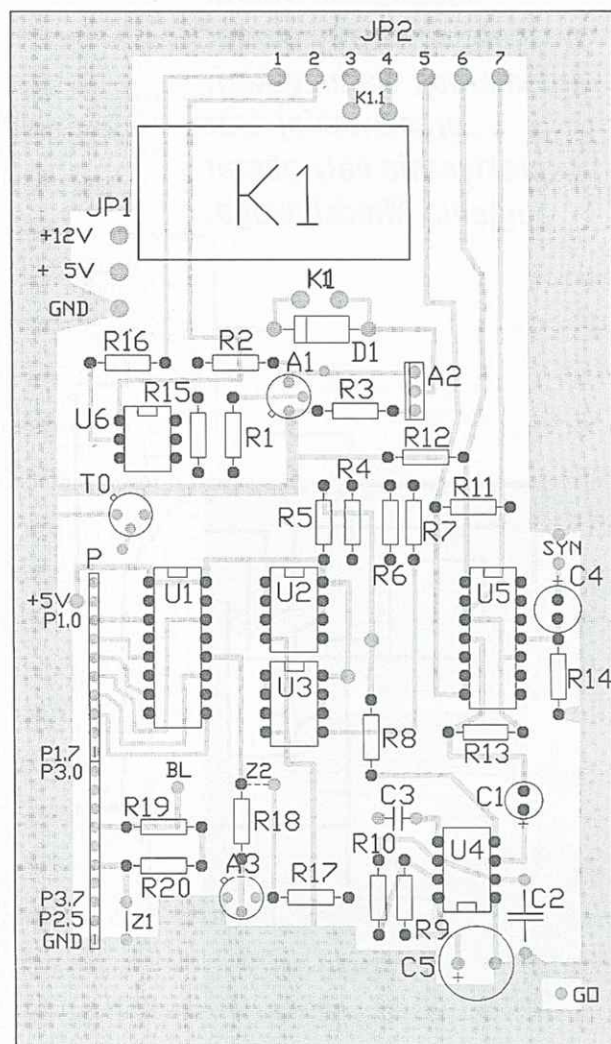
Program zawarty w EPROM-ie steruje całą pracą przemiennika. Pojawienie się na wejściu odbiornika fali nośnej powoduje podanie stanu niskiego L do portu P3.2. Program jest odporny na zakłócenia i przyjmuje obecność fali nośnej o czasie dłuższym niż 0,3 s.

Kiedy mikroprocesor stwierdzi obecność fali nośnej, podaje do portu wyjściowego P1.0 stan H, czyli włącza nadajnik przemiennika. Po zaniku fali nośnej nadajnik wysyła sygnał BEEP i pozostaje włączony jeszcze przez 15 s. Gdy nadajnik pozostaje włączony ponad 1 minutę, układ wysyła za po-

mocą generatora 1kHz znak SR0SW (od 1993 r. przemiennik w Stalowej Woli) w tle korespondencji. Cisza w eterze (brak fali nośnej na wejściu odbiornika) trwająca 5 minut powoduje włączenie syntetyzera mowy.

Syntetyzer mowy nadaje przyjemnym dziewczęcym głosem komunikat informujący o pracy przemiennika SR0SW, podając jego znak, QRA-lokator, częstotliwość oraz moc. Komunikat trwa około 20s i w tym czasie wszelkie sygnały z odbiornika są blokowane. Kiedy port wejściowy P3.5 znajduje się w stanie wysokim H i syntetyzer nie działa, wówczas po 15 minutach ciszy w eterze przemiennik włączy się, by nadać swój znak (SR0SW) telegrafią. Syntetyzer mowy został zbudowany w oparciu o artykuł zamieszczony w piśmie "ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA" nr 2/93.

W tej chwili bardziej celowe wydaje się wykorzystanie układu ISD 1020, ze względu na jego kapitalną zaletę: posiadanie nieulotnej pamięci, podczas gdy UM5100 korzysta z zewnętrznej pamięci SRAM lub EPROM.



Rys. 4. Płytkę układu z rys. 3.



# Przemiennik ATV cd.

**Informację o uruchomieniu pierwszego w Polsce amatorskiego przemiennika telewizyjnego zamieściliśmy w ŚR7/96. Poniższe informacje otrzymaliśmy od grupy wałbrzyskich krótkofalowców.**

**Rozbudowa przemiennika ATV będzie trwała nadal. Planuje się uruchomienie lokalnej telegazety, która podobnie jak program telewizyjny, będzie obejmować swoim zasięgiem znaczny obszar aglomeracji wałbrzyskiej, wrocławskiej oraz praktycznie cały obszar Zagłębia Miedziowego.**



**Jak powstał pierwszy amatorski przemiennik telewizyjny w Polsce.**

Dla grupy wałbrzyskich krótkofalowców „zabawa” w telewizję zaczęła się w maju 1995 r. W czasie koleżeńskie spotkanie, które miało miejsce w Jedlinie-Zdroju, uroczej podgórskiej miejscowości koło Wałbrzycha, uczestniczył między innymi kolega Henryk Pacha z Wrocławia. Jego znak to SP6 ARR. Być może nie wiedzą osoby, nie zajmujące się krótkofalarstwem, że wizytówką naszą jest imię i znak co świadczy o tym, że nie jesteśmy anonimowi.

Przywieziony do Jedliny-Zdroju nadajnik oraz udane próby łączności w pasmie telewizyjnym zachęciły kilku z nas do tej nowej dziedziny krótkofalarstwa. Za pośrednictwem kolegi Henryka nawiązywaliśmy kontakt z krótkofalcami z Berlina, którzy technikami telewizyjnymi zajmują się od dawna.

Od tego czasu nastąpiło znaczne przyspieszenie, bo już w czerwcu 1995 roku mieliśmy pierwszy nadajnik telewizyjny na pasmo 70cm przywieziony do Wałbrzycha przez kolegę Bogdana Wyciślika DL7 AKQ. Dla wyjaśnienia należy dodać, że zgodnie z przepisami Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej - IARU krótkofalowcy mają przyznane częstotliwości, na których mogą nadawać, a pasmo 70cm jest jedynym z wielu, które przydzielono „naszej” telewizji. Pasma to ma również tę zaletę, że może być odbierane przez większość posiadaczy normalnych telewizorów, po dostrojeniu do kanału S-37.

30 lipca 1995 r. to dzień nawiązania pierwszej łączności w Wałbrzychu, nadawcą był kolega Janusz Szymański SQ6 BBS, a odbiorcą Tadeusz Fedorowski SP6 HQT.

Następne próby to łączności między Wrocławiem a Jedliną-Zdrój. Uczestniczący w nich kolega Tadeusz Zakrzewski SP6 SYH jest zaskoczony, że przy pomocy nadajnika o mocy tylko 1W obraz nadawany przez Janusza jest odbierany przez kolegę Henryka we Wrocławiu. Chwile te wspominamy z dużym wzruszeniem.

We wrześniu przyjeżdża na zaproszenie władz Szczawna-Zdroju oraz krótkofalowców z Wałbrzyskiego Klubu Krótkofalowców „Chelmiec” grupa krótkofalowców z Berlina. Dla wielu z nich jest to pierwsza wizyta w Polsce. Serdeczne przyjęcie oraz niepowtarzalne uroki Szczawna-Zdroju pozostawiają miłe wrażenie. Również próby łączności telewizyjnych prowadzone między Wrocławiem „Szczawnem i Wałbrzychem” z góry Chelmiec zostają uwiecznione przy pomocy naszych ka-



mer. Pokazy urządzeń do emisji telewizyjnych na częstotliwościach od 430MHz do 1,3GHz oraz łączności z Chelmcą w pasmie 10GHz na CW kolegi Adiego DJ3 KM z Hannoverem, to te elementy, które potwierdziły nasz stosunek i zapal do telewizji. Wiedzieliśmy, że mamy jedyną i niepowtarzalną szansę na szerokie propagowanie naszego hobby.

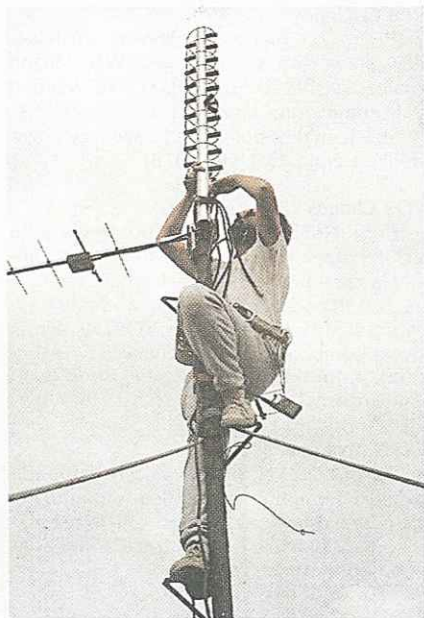
Następna data to listopad 1995, nasza rewizyta w Berlinie. Tam zobaczyliśmy amatorski przemiennik telewizyjny, przy pomocy którego krótkofalowcy berlińscy prowadzą łączności. Tam w Berlinie grupa kolegów z Wałbrzycha - Tadeusz SP6 HQT, Janusz SQ6 BBS oraz Dariusz Cisek 3Z6 AEL, postanowiła, że zrobi wszystko, aby również polscy krótkofalowcy mieli możliwość pracy przy pomocy przemiennika. Należy dodać, że do tego czasu w Polsce nie było amatorskich przemienników telewizyjnych.

Od listopada grupa konstruktorów z Berlina DL7 AKQ oraz DCL7 BW rozpoczyna prace związane z wykonaniem przemiennika, natomiast kolega Darek 3Z6 AEL, nauczyciel z Zespołu Szkół Elektroniczno-Energetycznych w Wałbrzychu rozpoczyna organizowanie szkolnego klubu krótkofalarskiego.

Czas między grudniem 1995 a majem 1996, to okres bardzo intensywnych prac i kontaktów między grupą berlińską a wałbrzyską. To, co pierwotnie wydawało się bardzo proste, okazało się, że wymaga bardzo wiele pracy. W czasie, gdy grupa konstruktorów z Berlina pracowała nad przemiennikami, grupa wałbrzyska pracowała nad systemem anten nadawczych. Nasze wcześniejsze kontakty z kolegą Milanem Prouza OK 1FYA z Holic w Republice Czeskiej były bardzo przydatne. To właśnie w oparciu o nasze analizy przygotował on komplet anten nadawczych.

Również i tu mieliśmy szereg wątpliwości wynikających z małej mocy budowanego przemiennika, bo jak pogodzić maksymalny zasięg z odpowiednim poziomem sygnału. Po wielu analizach, w oparciu o programy kompute-





rowe Milana zdecydowaliśmy, że zastosujemy układ dwóch anten nadawczych skierowanych z Chełmca w kierunku Polkowic i Wrocławia. Układ ten pozwala na objęcie działaniem przekaznika największej grupy kolegów. Przeprowadzone po uruchomieniu próby w pełni potwierdziły nasze wstępne założenia.

W tym czasie rozpoczęła działalność Szkolny Klub SP6 PBA prowadzony przez kolegę Darka 3ZE AEL w Zespole Szkół Elektroniczno-Energetycznych w Wałbrzychu. Działający tam uczniowie wykonują w ramach pracy dyplomowej nadajnik do transmisji cyfrowej i telewizyjnej. Jest to pierwszy sygnał o ogromnym zainteresowaniu działaniami wałbrzyskiej grupy telewizyjnej. Ogromna rola dydaktyczna, jaką posiadają te prace, zaowocowała I miejscem w Wojewódzkim Turnieju Młodych Mistrzów Techniki.

Nie wszystko układało się bez większych czy mniejszych kłopotów, nie całe środowisko krótkofalarskie było przychylne naszym zamierzeniom, wielu krótkofalowców usiłowało przeszkadzać w tym przedsięwzięciu, ale o tym może przy innej okazji. Jednak zdecydowanie więcej było reakcji przychylnych dla naszego pomysłu.

Przy załatwieniu formalności związanych z uruchamianiem pierwszego amatorskiego przemiennika telewizyjnego w Polsce bardzo nam pomogli koledzy Zdzisław Bieńkowski SP6 LB oraz Krzysztof Słomczyński SP 5 HS z Warszawy. Znana wszystkim krótkofalowcom instytucja - Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna - zrobiła wszystko, co było w mocy, aby skrócić do minimum okres załatwiania zezwolenia. To raczej my nie popisaliśmy się, odbierając we wrocławskiej PAR zezwolenie na przemiennik - z wrażenia

nie zabraliśmy ze sobą nie tylko kamery, ale również aparatu fotograficznego. Gdy odbieraliśmy z rąk koleżanki Jadwigi Waszkiewicz SP6 SYG zezwolenie podpisane przez dyrektora Czado mieliśmy prawdopodobnie bardzo dziwne miny.

A potem, to niezapomniany dzień 19 maja 1996, przyjazd Bogdana DL7 AKQ z przemiennikiem i trzy dni montażu w pomieszczeniach wieży widokowej udostępnionych dzięki życzliwości władz Szczawnia - Zdroju. Niebagatelną pomoc finansową okazał naszej grupie telewizyjnej Zarząd Miasta Wałbrzycha.

Ostatni weekend maja i znowu spotykają się w Szczawnie-Zdroju grupy krótkofalowców zajmujących się technikami telewizyjnymi. Na międzynarodowe spotkanie zorganizowane przez wałbrzyską grupę przyjeżdżają koledzy z Niemiec, Czech i Polski. Jak zawsze życzliwe władze Szczawnia-Zdroju udostępniają nam pomieszczenia Teatru Zdrojowego. W rewanżu koledzy krótkofalowcy kręcą dużo materiału filmowego, który będzie wyemitowany w ich ośrodkach. Jest to wspaniały sposób na popularyzację naszego regionu.

Na dzień dzisiejszy jest nas czterech aktywnych nadawców w Wałbrzychu, mamy nadzieję, że nasze szeregi powiększą się, tym bardziej, że dalsza rozbudowa przemiennika będzie zależała od ilości nadawców i posiadanych środków finansowych, z którymi jak na razie nie jest najlepiej. Z uwagi na małą liczbę nadawców zobaczyć można nasze łączności tylko w godzinach wieczornych i najczściej w dni wolne od pracy, sporadycznie w innym okresie. Mamy jednak nadzieję, że o ile grono nasze się powiększy, będziemy równie aktywni jak koledzy pracujący innymi emisjami.

Gdy z perspektyw tych kilku miesięcy popatrzymy na działania związane z uruchomieniem przemiennika, widać cały szereg osób, które pomagały w jego zaistnieniu i przy najbliższej okazji napiszemy więcej o nich, bo tylko dzięki "ludziom dobrej woli", jak Ich określa jeden z naszych kolegów, było możliwe uruchomienie naszego przemiennika. Dziękujemy Im za to.

DI 7 AKQ Bogdan  
SP6 HQT Tadeusz  
SQ6 BBS Janusz  
3Z6 AEL Darek

### Opis techniczny przemiennika telewizyjnego

Przemiennik został zamontowany na górze Chełmiec między Wałbrzychem, Szczawnem-Zdrój a miejscowością Boguszów-Gorce na wysokości 850m n.p.m. (lok. Jo 80CS). Licencję na przemiennik odebraliśmy we Wrocławiu w połowie maja 1996 r.

W chwili obecnej przemiennik ATV emituje sygnał na częstotliwości 434.250MHz wizja i 439.750MHz fonia tj. zgodnie z band planem I Rejonu IARU.

Wejście na przemiennik można zrealizować na częstotliwości 1269MHz z modulacją FM, tak fonii jak i wizji. Sygnał wejściowy FM poprzez przedwzmacniacz liniowy 18dB i zestaw filtrów doprowadzony jest do odbiornika satelitarnego pracującego na częstotliwości 1269MHz. Następnie sygnał wizyjny i foniczny doprowadzany jest do modulatora firmy Philips, gdzie zostaje poddany obróbce i ustaleniu pożądanych poziomów video, audio.

Po wyjściu z modulatora sygnał zespolony podawany jest na mieszacz, na którego wyjściu uzyskujemy sygnał TV o mocy 10mW, gotowy do nadawania. Następnym członem jest stopień sterujący z układem scalonym mocy M57716 Mitsubichi, którego zadaniem jest zwiększenie mocy z 10mW do około 2W.

Ostatnim stopniem jest PA zbudowane na lampie ceramicznej 2C39. Moc wyjściowa doprowadzona do anteny wynosi 20W ATV. Szerokość pasma 6MHz. Nad całością czuwają układy sterowania i automatyki wykonane przez krótkofalowców. System anten nadawczych to dwie anteny kierunkowe Yagi symetryczne o polaryzacji poziomej, skierowane na Wrocław i Polkowice. Antena odbiorcza dookólna o polaryzacji poziomej. Cały system antenowy jest zasilany kablami H-2000 o impedancji 50Ω.

Przy obecnych warunkach technicznych odbiór przemiennika jest możliwy w znacznej części województw: wałbrzyskiego, wrocławskiego i legnickiego. „Wejście” na przemiennik z odległości do 50km.

Przewidywana w najbliższym czasie rozbudowa przemiennika to telegazeta oraz dodatkowe wejścia i wyjścia.

Więcej informacji można uzyskać od wałbrzyskiej grupy ATV.

DL7AKQ

**Adres do korespondencji:** Wałbrzyski Klub Krótkofalowców "Chełmiec",  
588-300 Wałbrzych,  
ul. Wieniawskiego 80,  
tel. (0-74) 262-48.





## 5V7A Togo

Rodger, G3SXW poinformował o efektach pracy zespołu VooDoo z Togo (patrz Świat Radio nr 11/96). Podczas CQ World-Wide CW Contest zespół stacji 5V7A nawiązał ponad 12200 łączności, co najprawdopodobniej da im pierwsze miejsce w świecie i kolejne zwycięstwo tej grupy. Poniżej szczegółowe dane:

pasmo	QSOs	punkty	strefy	kraje
160	520	1535	17	60
80	1,088	3,239	21	77
40	2,565	7,649	33	108
20	4,307	12,852	39	148
15	3,293	9,816	37	139
10	454	1,307	19	79

Rezultat na 20 m - 4,307 QSOs w ciągu 48 godzin wygląda na rekord wszechczasów w zawodach. Już tydzień po zawodach QSL manager, GM4AGL zaczął rozsyłać karty - jest to chyba również rekord świata. Rodger oświadczył: wyprawa była dużym sukcesem, jesteśmy bardzo zadowoleni z kolejnego pobytu w Afryce Zachodniej i podróży przez Ivory Coast i Ghanę do Togo.

## 6Y Jamajka

Wspomniany przed miesiącem Mas, JE3MAS zmienił znak 6Y5XX na 6Y6A. Używał go już podczas listopadowego WWDX CW Contest.

## 9G Ghana

Przez najbliższe dwa miesiące Marcia (XYL Johna, 9G1B), będzie czynna z Tamale jako 9G1TM. Będzie pracowała tylko na SSB, pasma głównie 20 do 10 m łącznie

z pasmami WARC. QSL via G4XTA.

W międzyczasie przygotowali do zawodów, 15, 26 i 27 listopada Rodger, G3SXW zrobił 817 łączności na CW w większości na 15 i 17 m jako 9G5SX z Akry. Poinformował również, że Ghana Amateur Radio Society zaprasza gości chętnych do odwiedzenia ich stacji klubowej. Kontakt: Ralph, 9G1RQ tel. (+233-21-779767).

## P5 Korea Północna

W dniach 22-26 października Yasu, JH1AJT i Jun, JH4RHF przebywali z wizytą w Korei Północnej na zaproszenie stowarzyszenia przyjaźni japońsko-północnokoreańskiej. I choć nam takie stowarzyszenia źle się kojarzą, to pamiętać należy, że przy tak niedostępnym kraju, jakim aktualnie jest Korea Północna, każda możliwość kontaktów jest bardzo cenna. Pobyt ten należy również zawdzięczać przedstawicielowi północnokoreańskiego związku sportowego w Japonii. Warto wiedzieć, że północnokoreańskie Amateur Radio Association wchodzi w skład narodowego związku sportu. I choć inne jest rozumienie określenia Amateur Radio przez władze Korei Północnej i inne są stawiane zadania dla związku radioamatorów, to jest to jedyna szansa w aktualnej sytuacji dla czynionych starań o aktywność w eterze Korei Północnej. Do tej pory związek radioamatorów północnokoreańskich zajmował się szkoleniem młodzieży w dyscyplinie łowów na lisa i radiooperatorów w wewnętrznych sieciach radiowych dla potrzeb wojskowych na sprzęcie klasy RBM-1.

## VP8 Falklandy

Brian, ZD7BJ będzie aktywny z Falklandów przez dwa lata jako VP8CWN. Można znaleźć na 14240kHz o 20.00 UTC. Ma tam stałe, umówione łączności z żoną, ZD7XY. Należy jednakże poczekać aż skończy pogawędkę z żoną. QSL via ZD7BJ.

## VQ9 Chagos

Pres, N6SS jest czynny ponownie jako VQ9SS przez kolejne cztery miesiące z Diego Garcia. Planuje swoją aktywność również na 160 m podczas lokalnego wschodu i zachodu słońca. Jim, K5TC (ex VQ9TN) oferuje swoją pomoc w aranżowaniu skedów z Presem. Kontakt z Jimem via InterNet: jhoward@ms1.nwla.com

## XZ1N Myanmar

Zespół XZ1N powrócił 27 listopada a dzięki komputerowemu logowaniu łączności przedstawił szybko osiągnięte rezultaty. Cztery pracujące stacje zrealizowały następujące ilości łączności:

### PASMO CW SSB RTTY RAZEM

160	1,222	0	0	1,222
80	2,377	559	7	2,943
40	3,876	401	11	4,288
30	2,113	0	0	2,113
20	1,661	3,426	304	5,391
17	443	699	0	1,142
15	897	4,531	317	5,745
12	19	103	0	122
10	4	217	0	221

Andrzej SP6ECA

e-mail: asadow@hp750ts.ita.pwr.wroc.pl

SP DX Club

# AKSEL®

ELEKTRONIKA - ŁĄCZNOŚĆ

44-200 Rybnik, ul. Hallera 12a

tel./fax (0-36) 24836



# MOTOROLA

*Autoryzowany Dystrybutor*

## Przedstawiciele:

**KATOWICE**

**GORZÓW WLKP.**

**SZCZECIN**

**GORZÓW WLKP.**

**LUBLIN**

**ŁÓDŹ**

**TOMASZÓW MAZ.**

**WROCŁAW**

**KĘDZIERZYN KOŹLE**

**CZĘSTOCHOWA**

**POZNAŃ**

**KRAKÓW**

**ELBLĄG**

**TCZEW**

**OPOLE**

**KRAKÓW**

**AKSEL - TELECOMP** Warszawska 23, tel./fax (0-32) 153 92 54

**ALCOM** Deszczno 39, tel. (0-95) 513 211, fax (0-95) 513 259

**ALCOM** Unii Lubelskiej 22, tel./fax (0-91) 712 47

**ATUT** Sikorskiego 115, tel.(0-95) 224 232, fax (0-95) 20 15 55

**RADTEL** Al. Kraśnicka 79, tel.(0-81) 524 05 40, fax (0-81) 743 40 50

**OLEX** Radwańska 46, tel. (0-42) 37 21 53, fax (0-42) 36 44 10

**PANEL** Farbiarska 51, tel./fax (0-44) 24 66 56

**TELE-RADIOMECHANIKA** Wysloucha 4, tel./fax (0-71) 63 42 00

**TELTRONIK** Dunikowskiego 24, tel./fax (077) 82 96 20

**SINAD** Wolności 77/79, tel./fax (0-34) 24 39 49

**EUKOR** Wagi 34/4, tel. (0-90) 61 11 97, fax(0-61) 76 42 45

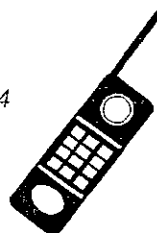
**TELESFOR - RADIOKOMUNIKACJA** Pędzichów 22, tel./fax (0-12) 23 34 11

**ELPROTEKT** ul. Słoneczna 2, tel.(0-55) 335 232

**ELPROTEKT** Aleja Zwycięstwa, pawilon C-42, tel./fax (0-69) 311 449

**RADPOL** Plac Kopernika 1, tel./fax (0-77) 53 84 22

**TELESYSTEMY AC** ul. Kijowska 14, tel./fax (0-12) 36 30 53







## KONFERENCJA 1. REGIONU IARU

### Ustalenia w sprawie komunikacji w pasmach UKF

***W zakresie pracy na falach UKF wprowadzono szereg ważnych zmian i zalecono nowe techniki przy pracy przez przemienniki FM. Najistotniejszą jest zmiana Band-planu 145 MHz oraz korekty w paśmie 50 MHz, zmiana numeracji kanałów i wprowadzanie systemu CTCSS. Łącznie przyjęto 18 rekomendacji, które będą poniżej omówione tematycznie.***



Nowelizacja Band-planu 145 MHz miała na celu:

- ✓ Poszerzenie segmentu przeznaczanego na wejścia USER do sieci Packet Radio z 50 kHz na 190 kHz, kosztem segmentu radiolatarni (beaconów).
- ✓ Przeniesienie segmentu radiolatarni w pobliże segmentu DX-owego tj. CW i SSB. Pozwoli to na stosowanie transwerterów 145/28 MHz bez potrzeby przełączania sekcji pasma 10m przy przechodzeniu do odsłuchania segmentu beaconowego.

#### Uwagi i objaśnienia do Band-planu 145 MHz: (Tablica A)

Część lewa tablicy (bandplan) podaje przydziały częstotliwości dla poszczególnych rodzajów pracy, część prawa (user) podaje sposób wykorzystywania przez różne mody pracy. Część lewa jest bezwzględnie obowiązująca, część prawa jest informacyjna.

a. Telegrafia jest dopuszczalna w całym paśmie, lecz wskazane jest nie stosowanie jej w paśmie beaconowym; telegrafia wyłączna jest w odcinku pomiędzy 144.035 - 144.150 MHz. Segment 144.000 - 144.035 jest segmentem ekskluzywnym, przeznaczonym wyłącznie do pracy EME (w odbiciu od Księżycy) zarówno CW jak i SSB.

b. W ramach Regionu 1 IARU częstotliwości beaconów z ERP ponad 50 W są koordynowane przez Koordynatora Beaconów Regionu 1 IARU. Wszystkie beacony powinny przejść z segmentu 144.850 - 144.990 MHz do segmentu 144.400 - 144.490 przed 1 lipca 1997. Dobrze znane beacony DX-owe powinny znaleźć się w wycinku 144.400 - 144.440 MHz.

c. We wszystkich kanałach simpleksowych i przemiennikowych FM wprowadza się odstęp międzykanałowy (raster) 12.5 kHz (rec. D). Stosować należy system modulacji 12F3, to znaczy, że na krańcach pasma szerokości 12 kHz poziom sygnału ma nie przekraczać - 60 dB w stosunku do fali nośnej, oraz sygnał modulujący ma mieć ograniczenie do 3 kHz. Wymaga to stosowania odpowiednich filtrów w torach nadawczych i odbiorczych, gdyż w przeciwnym przypadku będą występowały silne zakłócenia interkanałowe. Ustalono, że zmiana powinna być wprowadzana od 1 stycznia 1997 i być zakończona do 1 stycznia 2000r.

Powyższa zasada dotyczy także pasma 435 MHz.

d. Na kanałach wyjściowych przemienników dopuszcza się pracę simpleksową.



- e. W segmencie satelitarnym nie dopuszcza się pracy ani przemienników ani simpleksowej. (p) Do komunikacji głosowej NBFM z załogowymi pojazdami kosmicznymi (projekty SAREX) zaleca się stosowanie 145.200 MHz dla pracy simpleksowej lub 145.200/145.800 MHz dla pracy z rozstawieniem kanałów. W ramach ogólnoświatowej koordynacji projektu SAREX dopuszcza się także do 1 października 1999 korzystanie z częstotliwości 144.490 MHz dla wejścia NBFM w kierunku do satelity (uplink).
- f. Segment 144.500 - 144.800 przewidziany jest dla wszystkich modów podanych obok w części "wykorzystanie" a także dla łączności bezpośrednich CW, SSB, FM i Packet Radio. Praca w tym segmencie stacji bezobsługowych (węzły PR) jest niedopuszczalna.
- g. Uznano, że w niektórych częściach Regionu 1 rozwój sieci Packet Radio wymaga dopuszczenia wejść (user) z pasma 145 MHz do sieci PR stacji bezobsługowych pracujących w pasmach 435, 1255 MHz i wyższych, pod warunkiem jednoczesnego zapewnienia dostępu (porty) do sieci PR także na pasmach wyższych. Dopuszczenie takie jest dokonane na czas ograniczony. W paśmie 145 MHz nie należy tworzyć sieci PR, a przeciwnie, należy dołożyć starań do likwidacji wejść w tym paśmie. Segment 144.800 - 144.990 MHz nie jest podzielony na kanały. Wejścia PR mogą wykorzystywać każdą dowolną częstotliwość z powyższego segmentu. Celowym jest jednak uzgadnianie przez koordynatora PR tych częstotliwości, przy czym można przyjąć dowolny, np. 5 lub 10 kHz odstęp między "pseudokanałami", gdyż jest on łatwo dostępny w większości transceiverów. Koordynator ma obowiązek rejestrować częstotliwości wszystkich wejść, okresowo je publikować w listach i powiadamiać o nich UKF Managera, który odpowiada za przestrzegania Band-planu.
- h. Przejście stacji PR na nowe częstotliwości powinno następować w dwóch etapach. Od razu można przenosić stacje do segmentu 144.800 - 144.850, zaś do segmentu 144.850 - 144.990 MHz dopiero po przeniesieniu beaconów z tego segmentu, co powinno nastąpić najpóźniej do 1.07.1997.
- Praca w dotychczasowym segmencie 144.625 - 144.675 MHz jest dopuszczalna tylko do 31 grudnia 1997.

## Uwagi i objaśnienia do Band-planu 50 MHz (Tablica B)

W Band-planie 50 MHz wprowadzono następujące zmiany w części "wykorzystanie":

1. Wprowadzono centrum aktywności SSB na 50.150 MHz
2. Centrum aktywności MS na 50.200 MHz.
3. Międzynarodowa częstotliwość wywoławcza DX 51.110 MHz w żadnym przypadku nie powinna być wykorzystywana dla wywoływania do europejskiej części Regionu I.
3. Zlikwidowano: 50.200 jako SSB wywoławcza, 50.300 jako CW-MS odniesienia, 50.350 jako SSB-MS odniesienia.
4. Rozszerzono segment przemienników z 140 kHz na 190 kHz. Niniejsze nie jest aktualne w niektórych krajach, w których z konieczności dopuszcza się wyjście kanału przemiennikowego 500 kHz poniżej częstotliwości wejściowej. Odstęp międzykanałowy wynosi 20 kHz.
5. Mody wąskopasmowe (b) są to takie mody (CW, SSB, AM, RTTY, SSTV

itp.), które nie zajmują wstęgi szerszej niż 6 kHz.

6. CW jest dozwolone w całym paśmie. CW wyłącznie w paśmie 50.000 do 50.100 MHz.

## Radiolatarnie w pasmach UKF

Radiolatarnie UKF, (ang. beacony - czytaj bikony) są już od dawna stosowane do wykrywania otwarć UKF i wniosły duży wkład w naszą znajomość propagacji. Bywają liczne przypadki, że tworzą się dukty, warstwy inwersyjne, warstwy sporadyczne i nie słychać żadnej stacji, gdyż większość pozostaje jedynie na nasłuchu. W takim przypadku należy przeszukać ręcznie subpasmo radiolatarni lub włączyć skaner i oczekiwać na sygnały z tego subpasma. Po usłyszeniu sygnałów radiolatarni, często bardzo słabych, bo wiele z nich ma małe moce i anteny dookólne, dajemy wywołanie ogólne

Tablica A: ZNOWELIZOWANY PLAN PASMA (BAND-PLAN) 145 MHz.

Plan pasma (band-plan) Region I IARU	Wykorzystanie
144.000	E.M.E. SSB & Telegrafia
144.035	
144.035	
	TELEGRAFIA (CW) (a)
144.150	144.050 Wywoławcza CW 144.100 Random MS CW 144.140 - 144.150 FAI centralna CW
144.150	SSB
144.400	
144.400	
144.400	RADIOLATARNIE (BEACONY)
144.440	
144.490	
144.500	
144.500	BEACONY (j)
144.500	WYCINEK OCHRONNY
144.500	WSZYSTKIE MODY (f)
144.800	
144.800	
144.850	
144.990	
144.990	144.500 SSTV wywoławcza 144.525 ATV SSB odpowiedź (centr.) 144.600 RTTY wywoławcza 144.700 FAX wywoławcza 144.750 ATV wywoławcza/odpowiedź
145.1875	KOMUNIK. DIGITAL (g,h)
145.1875	
145.1875	KOMUNIK. DIGITAL (g,h)
145.5875	
145.5875	NBFM PRZEMIENN. INPUT, raster 12.5 kHz (częstotl. kanałowe 145.000 - 145.175 MHz) (c)
145.800	
145.800	KANAŁY NBFM SIMPLEX raster 12.5 kHz (częstotl. kanałów 145.200 - 145.575 MHz) (c)
146.000	
146.000	KANAŁY NBFM PRZEMIENNIK. raster 12.5 kHz (częstotl. kanałów 145.600 - 145.775 MHz) (c) (d)
146.000	
146.000	SŁUŻBA SATELITARNA (e)
146.000	145.800 Dupleks 145.200/145.800 (p)

(CQ) na częstotliwości wywoławczej (144.300 MHz lub 432.200 MHz) i prowokujemy inne stacje do ujawnienia się.

Do tej pory radiolatarnie były umieszczone w środkowej części pasma 145 MHz, co nie zachęcało do częstego zaglądania - wymagało przełączania podpasma 29 MHz w przypadku stosowania transwertera 145/29 MHz, lub dużego kręcenia gałką w przypadku TRX all mode na 2m.

Na Konferencji IARU TVI-96 postanowiono przybliżyć subpasmo radiolatarni do części DX-owej i umieszczono je w przedziale 144.400 do 144.490 MHz. Subpasmo radiolatarni zostało więc zawężone ze 190 kHz na 90 kHz, ale dzisiejsza technika pozwala na dokładniejsze ustalanie częstotliwości, co pozwala na rozmieszczenie radiolatarni w odstępach co 2 kHz. Miejsca więc wystarczą.

Radiolatarnie o znacznej mocy, około 50 W e.r.p. mają zasięg europejski i wtedy wymagają starannej koordynacji, którą prowadzi IARU. Radiolatarnie lokalne o mocy 1 W nie wymagają koordynacji międzynarodowej, a jedynie przez UKF Managera PZK.

Stosowane może być kluczkowanie amplitudy (A1A), lub częstotliwości (F1A) z przesunięciem około 400 Hz (250 Hz na 50 MHz). Radiolatarnia ma przez krótki okres czasu (ca 10 s) promieniować falę nośną na swojej nominalnej częstotliwości (mark) pomiędzy nadawaniem swojego znamiennika i lokatora, następnie przechodzi do "space" 400 Hz (250 Hz) poniżej i wtedy kluczuje z powrotem na nominalną częstotliwość "mark" nadając wiadomość. W ten sposób transmisja na USB słyszana jest jak CW. Długość wiadomości nie powinna przekraczać 30 s. Prędkość kluczkowania powinna wynosić około 12 słów na minutę (WPM).

Przeniesienie radiolatarni do nowego subpasma powinno być dokonane jak najszybciej, najpóźniej jednak do 30 czerwca 1997r., gdyż w ich miejsce wchodzi stacje DIGIMODE - bezobsługowe stacje sieci Packet Radio.

W PZK techniką związaną z radiolatarniami zajmuje się Marek, SP5HEJ.

### Przebiegi FM i kanały simpleksowe

W Polsce w ostatnich latach uruchomionych zostało wiele nowych przebiegów FM, głównie w paśmie 145 MHz. Powstawały lokalne grupy inicjatywne, nierzadko o dużych zdolnościach technicznych i ambicjach. Niektórzy zapomnieli o podstawowym zadaniu przebiegów FM - stworzenie możliwości lokalnych łączności przez stacje mobilne (/m) i przenośne (/p), które z natury rzeczy mają mały zasięg bezpośredni. Z przebiegów tych mogą

**Tabela 1. Zagęszczenie przebiegów FM.**

Kraj	Powierzchnia [tys. km <sup>2</sup> ]	Przebiegi 145 MHz Liczba	Przebiegi 145 MHz na 1000 km <sup>2</sup>	Przebiegi 435 MHz Liczba	Przebiegi 435 MHz na 1000 km <sup>2</sup>
Polska	312	53	0.170	23	0.073
Niemcy	356	117	0.328	292	0.819
Anglia	130	78	0.598	250	1.918

korzystać także stacje stacjonarne, ale na zasadach drugorzędności, to jest przez krótką chwilę, w czasie gdy stacja mobilna lub przenośna (portable) z niego nie korzysta. Stacje stacjonarne powinny zawsze sprawdzać, czy korespondent jest słyszany na częstotliwości wejściowej, i jeśli tak, to uzgadniać z nim kanał simpleksowy i zwalniać przebiegi. Zasada taka niestety jest przez niewielu przestrzegana i nierzadko okupują oni przebiegi przez wiele minut. Powoduje to pretensje innych potencjalnych użytkowników. Jeszcze gorszą sprawą jest traktowanie przebiegu jako środka do łączności DX-owych. Łączności takie nie są zaliczane do żadnych współzawodnictw.

Normalny zasięg przebiegu powinien być ograniczony do obszaru miasta, najwyżej województwa, a więc do około 30 km. Niektóre przebiegi, wysoko położone, posiadają zasięg do 100 km w normalnych warunkach. W warunkach podwyższonej propagacji przebiegi takie są słyszalne w odległościach nawet do 500 km. Po między dwoma przebiegami pracującymi na tych samych częstotliwościach występuje pas, w którym słychać jest jednocześnie oba przebiegi. Jeśli z takiego miejsca otwiera wybrany przebiegi, to powoduje się jednocześnie otwarcie obu przebiegów, co uniemożliwia pracę przez właściwy przebiegi, a ponadto uniemożliwia się pracę innym korespondentom przez drugi przebiegi. Ponadto niektóre przebiegi nie wymagają do otwarcia nadania tonu 1750 Hz, a niektórzy amatorzy z kolei próbują otworzyć przebiegi gwizdaniem, lub podawaniem impulsów fali nośnej. Stan taki wywołuje wiele wzajemnych pretensji pomiędzy grupami przebiegowymi i stawianie wniosków o zamknięcie tego drugiego przebiegu, który im przeszkadza.

W Polsce w paśmie 145 MHz wykorzystywanych jest 8 kanałów. Od ponad roku wprowadzanych zostało dalszych 8 kanałów półoktawowych (x) przy zastosowaniu odstępów międzykanałowego (rastru) 12,5 kHz. Wszystko to jednak będzie nieskuteczne, jak długo poziom techniczny naszych przebiegów i ich użytkowników będzie nieodpowiedni. Warunkiem podstawowym jest, aby przebiegi rzeczywiście posiadały modulację 12F3, miały wąskie pasmo wejściowe, niski poziom

szumów fazowych i odpowiednią stabilność częstotliwości. Niespełnienie tych wymagań powoduje słyszalność przebiegu na kanałach sąsiednich i odwrotnie, wchodzenie stacji operatora jednocześnie na dwa lub więcej przebiegów. Dysponujemy w wielu przypadkach przestarzałym sprzętem adaptowanym z demobilowych urządzeń o innych, przestarzałych standardach i który nie spełnia współczesnych wymagań. Ale na to nie ma rady - wzrost liczby użytkowników wymaga podniesienia poziomu technicznego naszych urządzeń. Znacznie lepiej przedstawia się sytuacja w paśmie 70 cm. Jest tam więcej kanałów przebiegowych (32 + 31), zasięgi przebiegów są mniejsze i stąd znacznie mniej problemów z koordynacją. Niestety u nas bardzo powoli powstają nowe przebiegi w tym paśmie. Jak te sprawy wyglądają w krajach o rozwiniętej technice (i bogatszych) pokazuje tabela 1.

Jak to zrobiono, że w tych krajach mimo większego zagęszczenia przebiegów (Anglia 3,5x, Niemcy 1,9x) uzyskano poprawną pracę? Przede wszystkim zastosowano anteny kierunkowe i ograniczono zasięgi. Poza tym stwierdzono, że efektywny czas korzystania z przebiegu, podobnie jak to jest już teraz i u nas, jest stosunkowo mały i wprowadzono tam selektywne wywołanie systemu CTCSS.

### System CTCSS

Większość przebiegów została zakodowana tonem o częstotliwości podakustycznej, który jest nadawany w czasie całej transmisji do przebiegu. Przebiegi jest tak długo włączony, jak długo jest ten ton kodowy nadawany. Przebiegi na tych samych kanałach mają różne tony kodowe i dlatego stacja będąca w zasięgu nawet kilku przebiegów na tym samym kanale może świadomie wybrać przez który przebiegi będzie pracowała. Przebiegi z kodem CTCSS muszą mieć możliwość uniwersalnego otwierania tonem 1750 Hz, zaś nie mogą mieć możliwości otwierania samą falą nośną. Tak więc użytkownik ma możliwość wyboru - albo wywołania selektywnego CTCSS, albo, czasami ryzykownego, otwarcia tonem 1750 Hz kilku przebiegów.

CTCSS (Continous Tone-Code Squelch System) jest to system stałego





tonu podłyszalnego otwierającego blokadę, nadawanego w sposób ciągły z sygnałem mowy. Ponieważ ma on częstotliwość poniżej normalnych częstotliwości mowy, to nie zakłóca on rozmowy. System ten może być stosowany w dwojaki sposób:

- ✕ Stacja rozmówcy wysyła określony sygnał kodowy CTCSS, który otwiera blokadę tylko określonego przemienika, pozwalając na rozpoczęcie retransmisji przez przemiennik.
- ✕ Uruchomiony przemiennik, jeśli ma zabudowany system CTCSS, emituje sygnały rozmówcze wraz z sygnałem CTCSS, który z kolei otwiera blokadę u drugiego korespondenta. W ten sposób korespondent ten jest na nasłuchu tylko określonego przemienika. W czasie nadawania znamiennika przez przemiennik sygnał CTCSS nie jest nadawany.

Oczywiście, jeśli nadają jednocześnie dwa przemieniki w tym samym kanale, to słychać obu korespondentów, lecz statystycznie biorąc, przy zachowaniu zasady krótkich rozmów, znakomitą większość czasu odbiera się tylko jeden przemiennik, ten z którym ma się wspólny kod CTCSS.

Większość współczesnych TRX 145 MHz i 432 MHz, zarówno mobil jak i przenośnych (handy), posiada wbudowany koder CTCSS, w starszych przewidziane jest miejsce na wbudowanie opcjonalnie zakupowywanego stosunkowo taniego kodera.

W Anglii kraj podzielono na 23 regiony CTCSS tak, że przemieniki w tym samym regionie, niezależnie od kanału, mają ten sam kod.

Na Konferencji IARU Region 1 w Tel-Awii '96 przyjęto system oznaczania poszczególnych częstotliwości kodowych jak w poniższej tabelce:

**Częstotliwości CTCSS w Hz oraz ich oznaczenia skrótowe**

A 67.0	T 131.8
B 71.9	U 136.5

C 74.4	V 141.3
D 77.0	W 146.2
E 79.7	X 151.4
F 82.5	Y 156.7
G 85.4	Z 162.2
H 88.5	AA 167.9
I 91.5	AB 173.8
J 94.8	AC 179.9
K 97.4	AD 186.2
L 100.0	AE 192.8
M 103.5	AF 203.5
N 107.2	AG 210.7
O 110.9	AH 218.1
P 114.8	AI 225.7
Q 118.8	AJ 233.6
R 123.0	AK 241.8
S 127.3	AL 250.3

Tony powinny mieć dokładność  $\pm 1\%$ .

#### System DTMF

System ten, przejęty z telefonii przewodowej, w zastosowaniu do przemieników amatorskich pozwala na sterowanie pracą przemienika. W systemie DTMF (Dual-tone-multiple-frequency) nadawane są krótkie paczki

dwutonowe (tone burst) o czasie 65 do 105 ms, powtarzane po co najmniej 200 ms. Układ tych dwóch tonów, jednego powyżej, drugiego poniżej 1000 Hz dobrano tak, aby wystąpiło jak najmniejsze prawdopodobieństwo, że kombinacja taka pojawi się w dźwięku mowy. Specjalny koder wbudowany w TRX i przemienik (mała płytka) pozwala na nadanie pary tonów przyciśnięciem jednego z 12 klawiszy, tak jak we współczesnych telefonach klawiszowych. Klawiaturę taką ma większość lepszych TRX przenośnych (handy). W tabeli poniżej zestawiono układ klawiatury i przypisane im dwutony.

System tonów DTMF

Hz	1209	1336	1477	1633
697	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>A</b>
770	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>B</b>
852	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>C</b>
941	<b>*</b>	<b>0</b>	<b>#</b>	<b>D</b>

Na przykład, jeśli naciśnięty zostanie "5" to nadana zostanie jednocześnie para tonów 770 Hz + 1336 Hz. Tony mają mieć dokładność  $\pm 1,5\%$ .

Na Konferencji IARU Region 1 przyjęto powyższy system jako zalecany do stosowania przy sterowaniu przemieników i głosowych skrzynek pocztowych (voice-mailboxes):

- ★ Otwarcie przemienika (podobnie jak 1750 Hz)
- ★ + 0 Otwarcie przemienika i wysłanie jego znamiennika, położenia, i jeśli potrzeba, to tonu CTCSS.

- ★ + 1...9 Dodatkowe funkcje (sterowanie blokadą szumów (squelch), poziom mocy i inne)

W Stanach Zjednoczonych specjalnym kodem powoduje się dołączenie przemienika do linii telefonicznej (autopatch), co pozwala na wybieranie numeru abonenta telefonicznego.

Z. Bieńkowski, SP6LB

**Tablica B. ZNOWELIZOWANY PLAN PASMA (BAND-PLAN) 50 - 52 MHz.**

Plan pasma (band-plan) Region I IARU		Wykorzystanie
50.000	Telegrafia (a)	50.020 - 50.080 Beacons
		50.090 Centrum aktywności CW
50.100	Wszystkie mody wąskopasmowe (CW, SSB, AM, RTTY, SSTV itp.) (b)	50.100 - 50.130 Międzynarodowa CW/SSB
50.100 SSB		50.110 Wywoławcza DX
		50.150 Centrum aktywności SSB
		50.185 Centrum aktywności crossband
50.500	Wszystkie mody	50.200 Centrum aktywności MS
50.500		50.510 SSTV (AFSK)
		50.550 Częst. robocza FAX
		50.600 RTTY (FSK)
		50.620 - 50.750 Komunikacja Digital
		51.210 - 51.390 Wejście kanałów przemiennikowych odstęp 20 kHz
		51.410 - 51.590 FM
		51.510 Wywoławcza FM
		51.810 - 51.990 Wyjściowa kanałów przem. odstęp 20 kHz
52.000		

# Międzynarodowe zawody krótkofalarskie

## Luty

- 08 - 09 WW WPX RTTY, PACC, RSGB 1,8MHz  
 08 - 10 YL-OM (SSB)  
 15 - 16 ARRL DX (CW)  
 21 - 23 CQ WW, 160M DX (SSB)  
 22 - 23 REF Contest (SSB), UBA DX (CW), RSGB 7MHz  
 22 - 24 YL-OM (CW)

### PACC Contest

Od 12.00GMT w sobotę 8 do 12.00GMT w niedzielę 9 lutego 1997 r.

Emisje: CW i SSB

Pasma: 1,8 - 3,5 - 7 - 14 - 21 28MHz zgodnie z obowiązującym band-planem I Regionu IARU.

Łączności: ze stacjami holenderskimi. QSO cross-band i cross-mode nie są zaliczane.

Klasyfikacja: SO MO SWL.

Numery kontrolne: RS/T + kolejne Nr QSO. Stacje holenderskie podają dodatkowo skrót nazwy prowincji GR FR DR OV GD UT NH ZH FL ZL NB LB

Punktacja: 1 pkt. za QSO (nasłuch). Z daną stacją można pracować na każdym pasmie tylko raz, niezależnie od rodzaju emisji (dotyczy to również nasłuchów).

Mnożnik: prowincje Holandii (maks. 12 na każdym pasmie).

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x suma mnożników z wszystkich pasm.

Dzienniki: w ciągu miesiąca pod adres:

Frank E. van DIJK, PA3BFM, Middellaan 24, NL-3721 PH BILTHOVEN, Holandia.

RSGB 1.8MHz - regulamin w Nr 11/96 SR - YL-OM Contest

Od 14.00GMT w sobotę 8 do 02.00GMT w poniedziałek 10 lutego 1997 r. - część SSB, zaś SW - odpowiednio 22 - 24 lutego.

Łączności: panie pracują z panami (YL-OM).

Punktacja: 1 pkt. za QSO.

Nr kontrolne: RS/T + Nr kolejny QSO + sekcja (prowincja) kraj.

Mnożnikiem są: sekcje ARRL, prowincje Kanady, kraje wg DXCC liczone na każdym pasmie oddzielnie.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO z wszystkich pasm pomnożona przez sumę mnożników.

Stacje używające mocy do 100W (CW) i 200W PEP (SSB) mnożą wynik przez 1,5 ARRL International DX Contest

Od 00.00GMT w sobotę 15 do 24.00GMT w niedzielę 16 lutego 1997 r. - CW i odpowiednio 1 - 2 marca część SSB.

Łączności: ze stacjami Kanady i USA (bez Alaski i Hawajów).

Pasma: 1,8 3,5 7 14 14 21 i 28MHz.

Klasyfikacja:

1. Stacje z 1 operatorem na wielu pasmach (SO MB) lub na 1 pasmie (SO SB)

- QRP - do 5W output, Low power - do 150W output, High power - ponad 150W output.

2. Stacje z 1 operatorem z asystą (SO Assisted) - Uwaga: dla stacji SO nie ma ograniczenia częstości zmian pasma.

3. Stacje z wieloma operatorami (MO)

- na 1 nadajniku (Single TX), zmiana pasma nie częściej niż co 10 minut.

- na 2 nadajnikach (2 TX) pracujących w tym samym czasie

na różnych pasmach; zmiana pasma nie częściej niż co 10 minut; dzienniki prowadzone oddzielnie dla każdego nadajnika.

- bez ograniczeń liczby nadajników; w tym samym czasie maksymalnie 1 nadajnik na każdym pasmie; oddzielnie dziennik dla każdego nadajnika/pasma.

Numery kontrolne: RS/T + moc output, stacje USA podają RS/T + stan, stacje kanadyjskie RS/T + prowincję.

Punktacja: 3 pkt. za QSO z W/VE

Mnożniki: stany USA (48) + DC, prowincje Kanady (NB, NS, PEI, PQ, MB, SK, AB, BC, NTW, Youkon, NF, Labrador) liczone na każdym pasmie oddzielnie.

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x suma mnożników z wszystkich pasm.

Dzienniki: w ciągu 30 dni po każdej części zawodów przesłać pod adres: ARRL International DX Contest, 225 Main Str. NEWINGTON, CT 06111, USA.

### RSGB 7MHz Contest

Od 15.00GMT w sobotę 22 do 09.00GMT w niedzielę 23 lutego 1997 r., tylko CW.

Pasma 7MHz: 7,00 - 7,030MHz.

Klasyfikacja: SO, MO i SWL (uwaga: SWL nie mogą posiadać licencji nadawcy)

Łączności: tylko ze stacjami brytyjskimi.

Numery kontrolne: RST + Nr QSO, stacje brytyjskie podają skrót nazwy hrabstwa (county code).

Punktacja: 5 pkt. za QSO.

Mnożnik: hrabstwa Wielkiej Brytanii.

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x suma mnożników.

Powyżej 80 QSO obowiązuje sporządzenie check list.

Dzienniki: pod adres:

RSGB Contest Committee, c/o S.V. Knowles, G3UFY, 77 Bensham Manor Rd., Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF, Wielka Brytania.

REF: UBA Contest - regulaminy w Nr 1/97 SR.

### Wyniki stacji polskich

#### REF Championnat de France 1996 - Fonia

SOMB:	SP1BVG	265	153	40.545
	SP2AHD	136	103	14.111
	SP800N	130	101	13.231
	SP5DRE	106	73	7.665
	SP7FQI	105	67	7.102
	SP1GZT	75	61	4.575
	SP2LNY	58	48	2.784

#### SOSB

20m:	SP9DBK	127	65	8.450
	SP6BAA	130	62	8.060
	SP9EWO	95	54	5.076
	SP6NVK	40	26	1.040
80m:	SP9EH	6	6	36
MO:	SP5YFC	226	97	21.631
SWL:	SP0142/JG	181	128	23.296
	SPL-200189	170	84	23.296
	SP-3003-LG	78	68	5.304

Logi do kontroli: SP4CMW, SP4WRF, SPL90HE/6

1996 WPX SWL Challenge

Bardzo dobre drugie miejsce zajął nasz nasłuchowiec Marek Górny SP-3003-LG uzyskując 1.249.924pkt przy 1118 nasłuchach i mnożniku 1118 - congrats!

Tomasz Jokiel, SP5GH





Jestem siedemnastolatkiem z małej, bo liczącej ok. 5 tys. mieszkańców miejscowości.

Miasteczko moje leży na środku trasy pomiędzy Szczecinem a Koszalinem. Od wielu lat zajmuję się zagadnieniem komunikacji bezprzewodowej, a temat ten pochłania mnie bez reszty. W szkole (LO) wszyscy wiedzą, że mam na tym punkcie "świra", a rodzina przyzwyczaiła się do ciągłych opowieści o DX-ach.

Do tej pory zajmuję się CB Radiem. Nawiązałem kilkadziesiąt łączności DX-owych, z różnymi krajami świata z anteny 5/8, radia - Alan 87 oraz mikrofonu - Sadelta.

Jeżeli chodzi o działalność lokalną - stała się sprawą przedstawia się następująco. Trzy lata temu jako uczeń jeszcze szkoły podstawowej zorganizowałem w porozumieniu z gminą sprzęt dla dziecięcej wsi, gdzie nie ma telefonów. Sołtysi początkowo czuli się obco w obcowaniu z tym sprzętem, ale kiedy poznali jego zalety to byli zachwyceni. Do bliźszego poznania zagadnienia przyczyniła się Pańska książka "CB Radio". Akcja ta pomogła wielu ludziom, gdyż przez radio można szybko wezwać Pogotowie Ratunkowe, Straż czy Policję. Pogotowie Ratunkowe dostało także zestaw. Swoją wiedzę o montażu sprzętu, o instalacjach antenowych oraz o sprzęcie czerpałem z opracowań i książek SP5AHT, które w sposób prosty, dokładny i wyczerpujący przedstawiają dany temat. Są one cennym źródłem wiedzy technicznej. Niedawno dowiedziałem się o gazecie "Świat Radio" i przyznam szczerze, że z góry wiedziałem, że będzie to godne uwagi czasopismo.

Mój list piszę dlatego, iż uważam, że jesteście niepodważalnym autorytetem w dziedzinie komunikacji i myślę, że zajmiecie się takim jak ja, początkującym krótkofalowcem.

W ŚR trafiłem na Pański artykuł "Jak zostać krótkofalowcem" i choć nie mam ich wszystkich, to zaciekał mnie temat ogromnie i w świetle "chaosu", ohydne go języka (coraz częściej), braku kultury panującej na pasmie CB, myślę poważnie o przystąpieniu do egzaminu. Poczytałem w tym celu pierwsze kroki. Wraz z kolegą mieszkającym 13km (Gryfice) ode mnie uczymy się o zagadnieniach radiowych z takich książek:

- "Poradnik Ultrakrótkofalowca" (Zdzisław Bieńkowski)
- "ABC Krótkofalowca" (Krzysztof Słomczyński)
- "Konstrukcje krótkofalarskie" (Andrzej Janeczek) oraz inne materiały.

Jest mały problem w konsultacji materiałów, ponieważ w Płotach ani w Gryficach nie ma "czynnego" krótkofalowca, który by mógł nam pomóc w staraniach o wymarzoną i wyśnioną - "Kategorię II".

Dlatego kieruję serdeczną prośbą do Czytelników, aby o ile to możliwe ukierunkowali nas pod względem pytań eg-

zaminacyjnych, gdyż zdobycie licencji byłoby dla nas motywacją do dalszego kształcenia się w tym kierunku.

Z poważaniem Robert Podlewski



Za otrzymaną nagrodę - modemem Baycom (Muel) już listownie dziękowałem. "Baycoma" na razie nie używam z dwóch powodów:

1. Muszę go trochę dostosować do używania z radiotelefonem FM3001 (potrzebuję wstawić na wyjściu modemu przekładnik CP-Clare celem zmiany i zabezpieczenia przed odmienną polaryzacją "masy" 3001),
2. Mój radiotelefon jest jeszcze nie przestrojony (co mam nadzieję szybko się zmieni - kolega, który to robi zmobilizuje się do pracy) i na razie jest nie do użytku. Jeżeli tylko będę miał sprawne radio UKF i wystawię antenę oraz usprawnię "Baycoma", na pewno zdam relację listowną z opisem i wrażeniami z pracy na Packet Radio

VY 73 Tomek, SQ2DMR

**Red.** Życzymy powodzenia w uruchomieniu się na Packet Radio i zadowolenia z przesłanego modemu Baycom.



Jestem Waszym czytelnikiem od samego początku i bardzo się cieszę, że mam już pismo, które czytam każdego miesiąca "od deski do deski". Wszystkie pochwały zostały już wyczerpane przez czytelników na Waszych łamach, były zresztą uzasadnione więc i ja się do nich przyłączam. Radio jest moim hobby zaledwie od czterech lat, a zaczęło się od CB i nie zamierzam na tym poprzestać, w niedługim czasie będę zdawał egzamin by znaleźć się w gronie krótkofalowców. Na razie bawię się w DX-owanie, co sprawia mi dużo radości, a także satysfakcję. Pracuję pod dwoma znakami jako BKE031 czyli Bodzieński Klub Eterowy oraz WAC149, czyli World Amateurs Club z Holandii. W przyszłości pragnę także wstąpić do PL-CB Dolina Raby "DR" z Myślenic. Mam dla Was propozycję: Chciałbym dla Was opisać mój Klub Holenderski - World Amateurs Club "WAC". Czytałem rozdział o klubach polskich i zagranicznych w Waszym piśmie, ale "WAC" jeszcze nie widziałem. Mogę do Was przesłać kilka wzorów kart QSL z tego klubu, opisać historię, meetingi, ekspedycje, klubowiczów z całego świata (30 z Polski), warunki członkostwa oraz co oferują przy wstąpieniu. Właśnie 1 grudnia 1996 minie 13 lat działalności klubu WAC.

Mam tylko jedną prośbę, by materiały które do Was wysłałem były odesłane, nawet na mój koszt, ponieważ posiadam je tylko w jednym egzemplarzu. Jeżeli "Świat Radio" przyjmie moją propozycję, proszę napisać na mój adres odpowiedź lub skontaktować się ze mną telefonicznie. Życzę Wam dalszych sukcesów i rzeszy czytelników.

Z poważaniem Paweł Waśniewski



Jestem czytelnikiem Waszego miesięcznika od samego początku istnienia. Najbardziej interesują mnie rubryki dotyczące użytkowników CB, a także działy telekomunikacja, aktualności, porady. Chciałbym żeby było więcej o tematyce CB. Ponieważ noszę się z zamiarem kupna radia CB z emisją SSB w celu uzyskania połączeń DX-owych. Do tej pory nie posiadam własnego radia, ale miałem możliwość zabawy z radiem CB, więc postanowiłem o kupnie sprzętu. Chciałbym się dowiedzieć jak uatrakcyjnić pracę na radiu CB, to znaczy jaki dodatkowy sprzęt można podłączyć, zakładając że posiadam radio, zasilacz, antenę. Dzięki wam już wiem, jakie radio chcę kupić i wiem, że na pewno będzie to President Lincoln, z anteną 5/8, celem jak najdalszych łączności z użytkownikami sprzętu CB.

Na tym kończę, przesyłam ankietę i dziękuję za najlepszy i chyba jedyny miesięcznik poświęcony ogólnie CB i telekomunikacji.

Z poważaniem Rusinek Mariusz.



"Świat Radio" czytam regularnie od nr 3/96 i generalnie jestem z niego zadowolony. Mam jednak kilka sugestii na przyszłość.

Po pierwsze proponowałbym utworzenie kącika dla posiadaczy skanerów radiowych, w którym byłyby drukowane tabele częstotliwości wraz z numeracją kanałów, którymi posługują się służby publiczne (zwłaszcza z zakresu 40-50MHz i 148-174MHz), taksówkarze, lotnictwo, itp.

Kącik taki mógłby służyć do opisów sprzętu i do wymiany informacji między "zapalonymi" nasłuchowcami. Drugą sprawą, o jakiej chętnie bym przeczytał na Waszych łamach, jest historia łączności ruchomej. W amerykańskich filmach z lat 60. widać często ludzi rozmawiających przez telefon w samochodzie, Don Johnson w filmie "Miami Vice" z 1984 r. także miał telefon w pojeździe, czy były to już telefony komórkowe? Wreszcie obecnie w Polsce na pasmie 160MHz także pracują "jakies" radiotelefony, ginące w potoku reklamy telefonii "komórkowej". Jaka jest ich historia?

Na te i inne pytania chętnie znalazłbym odpowiedź na Waszych stronach.

Łączę pozdrowienia dla całej Redakcji i życzę dalszej owocnej pracy.

Michał Czaja, Białystok

**Red.** Kącik nasłuchowy utworzymy pod warunkiem dostarczania aktualnych informacji przez nasłuchowców. W ostatnim czasie Motorola wprowadziła na rynek krajowy radiotelefon przenośny Handie-Com, pracujący w pasmie 154,60-154,85MHz, który może mieć każdy (szczegóły w tym numerze ŚR).

☆☆☆

**Dziękujemy wszystkim Czytelnikom, którzy nadesłali do nas życzenia świąteczne i noworoczne.**

**PHU "ELGA"**  
**WYSYŁKOWA SPRZEDAŻ CZĘŚCI  
 ELEKTRONICZNYCH - hurt i półhurt**  
**CB-RADIO i osprzęt**  
**Kity AVT i TSM**

20-301 LUBLIN, ul. Fabryczna 1/3A/5  
 tel./fax: (0 81) 76 - 30 - 76

**KUPIE**

Do 1939 kupię: radio, lampy radiowe, literaturę o radiu, gazety, czasopisma, foldery, cenniki itd. Roman Stinzing, 80-325 Gdańsk 37, skr. poczt. 65, tel. (058) 39-39-45 po 17 57-10-45.

**TELEMIX P.H.U.**  
**RADIOKOMUNIKACJA:**  
**KENWOOD, ICOM, ALAN**  
**TELEWIZJA KABLOWA**

GRZEGORZ GRODZICKI  
 26-940 PIONKI ul. LEŚNA 6/1  
 Tel. 0-48 12-30-31  
**WOLUMEN - NAPRZECIWI PAW. 67**

FM szt. 2 od 134-174MHz stacjonarne, antenę szt. 1 kupię. FM nieprzestrojone. Lucjan Blachnik, 44-117 Gliwice, ul. Gwiazdy Polarnej 48 m 8.

Kupię fabryczny modem PK-232. W. Malinowski, 55-300 Środa Śl., skr. 51, tel. 071/317-31-92.

Kupię książki Z. Bieńkowskiego "Poradnik Ultrakrótkofalowca" oraz "Anteny KF i UKF" i klucz sztorcowy. Łukasz Stepień, 34-620 Jodłownik 174, woj. Nowy Sącz.

Kupię kwarc 42.5MHz, 43.5MHz, 44.0MHz, lampy TO-4/21 Q-04/11 QBS/1750, tel. (0-61) 53-55-36, 33-60-11. Zbigniew Kopański, 61-740 Poznań 9, skr. poczt. 146.

Kupię modem do Packet Radio do IBM, inf. pod adres: Marcin Turowski, 56-200 Góra Śl., os. Mieszka I 3c/1.

Kupię opis techniczny oscyloskopu typ: KR7010. Józef Szymała, 43-516 Zabrzeg, ul. Do Zapory 43.

Kupię podstawę - wyciągarkę do masztu 30x30x240. Jacek Kaczmarek, 92-538 Łódź, Czernika 1a m 55.

Kupię roczniki i pojedyncze numery radioamatora wydane przed 1972 rokiem. Dariusz Trzciński, 07-413 Ostrołęka, ul. Zubrzyckiego 25/20, tel. 029 668-496.

Kupię wszystko co dotyczy radia sprzed 1935 roku: odbiorniki lampowe, kryształkowe, części, literatura, głośniki, lampy, itd. Eugeniusz Szczygiel, 41-703 Ruda Śląska 3, ul. Smoluchowskiego 36, tel. (032) 483-595, 185-10-80.

Pilnie kupię przedni panel do ALANA 87 używany lub nowy. Cena do uzgodnienia + stacje dysków do Atari 65XE i oprogramowanie. Rafał Jarmoliński, 47-220 Kędzierzyn-Koźle, ul. Zaścianek 3, P. Box 380, tel. (077) 83-46-28.

**SPRZEDAM**

Aparat fotograficzny Practica BCA z wyposażeniem. Sprzedam lub zamienię na skaner Alan 1 lub podobny - inne propozycje. Waldemar Łazowski, 08-110 Siedlce, ul. Żytnia 26 m 11, tel. 201-99.

FM315K na 145 + akumulator, antena mikrofonogłośnik oraz 3011 bez zasilacza. Oferty. J. Michalak, 81-626 Gdynia, ul. Graniczna 4/45.

**GEMBARA**  
**Poznań**  
**Co tydzień przywozimy towar**  
**(podzespoły elektroniczne)**  
**z Niemiec**  
**według zamówień klienta**  
**tel. 0-61-66-51-12 fax 0-61-64-81-39 (automat)**

**Packet-Radio**

- Modemy i kontrolery do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- Systemy monitoringu i sterowania drogą radiową
- Systemy alarmowe z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową
- Radiotransmisery do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwości 296÷350MHz, 420÷470MHz
- Moduł Pactor do kontrolerów PK-232, PK-232F
- Dołączanie do systemu monitoringu radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

**"MUEL"**  
 ul. Szobera 5  
 01-318 Warszawa, tel/fax 665-22-55

FM szt. 2 od 134-174MHz stacjonarne, antenę szt. 1 kupię. FM nieprzestrojone. Lucjan Blachnik, 44-117 Gliwice, ul. Gwiazdy Polarnej 48 m 8

Pilnie - tanio sprzedam wyczynowy TRX KF, synteza, filtr CW + PN 300W + transwerter 144, cena 900 zł, radiotelefony Tukan 2 szt. Piotr Jędrzejek, 77-424 Zakrzewo, Drożyska W. 39, tel. (067) 636-159 wew. 346.

Przekazniki, subminiaturowe (RES-49) i koncentryczne (REW-14, REW-16-500m). Transystory w cz. mocy. Mieszczące diodowe. Diody mocy i Szotkiewicza. Tyristory. Lampy nadawcze. Wzmocniacze mocy na 2 GMI-11 (1kW). FM-kę FM-315kpl. Proszę o SASE (prześle szczegółowy wykaz). Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin 13, ul. Krzemienna 43/G4.

Niedrogo sprzedam TRX SP5WVW - moc 100W, pasma 3,5-28MHz PA na QO 06/40 druga wersja, stan techniczny dobry, komplet dokumentacji konstrukcyjnej. Bazyli Woźniak, 17-200 Hajnówka, ul. Lipowa 71A/13, tel. (0835) 33-72.

**CONNECT**  
 ul. Nad Łakami 1  
 65-212 Zielona Góra  
 tel. (0-68) 272678

**PC-DX3**  
 RTTY, SSVT-FAX, ANTOR,  
 CW, PACKET-RADIO

**PC-PR**  
 Packet radio - 1200Baud

!! Promocyjna cena 65 zł !!

Moduły fonii 6.5-6.65 MHz do tunerów satelitarnych starszego typu.

Mikrofon stołowy japoński Vertikal 14, 21 28MHz rotor zach. do anteny TV dla anteny VHF. Kajetan Adamski, 01-923 Warszawa, ul. Bogusławskiego 6 m 120, tel. (022) 669-6758 wiecz.

\* Radiotelefony: MAXON, YAESU, MOTOROLA  
 \* Sieci łączności radiowej  
**- SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS -**  
**AZEP s.c.**  
 20-126 LUBLIN ul. PODZAMCZE 7/67  
 tel/fax: (081) 77-44-07 w. 124

**SPRZEDAM TRANSCEIVERY**

IC 765	IC 738
IC 737	IC 751
IC 735	IC 785

**2m/70cm**

IC 22	IC W21
IC 2000	IC 3250

Oraz inne na zamówienie, możliwość zakupu na raty  
**GRZEGORZ CHOJNIAK SP5NOF**  
 tel/fax (0 22) 409-570 w godz. 21-24

Odstąpię ŚR nr 7, 8, 9, 10/96. Janusz Wójcik, 38-406 Odryżko 723.

Schemat cyfrowego dekodera prog. filmnet, Premiere, Canal + opis uruchomienia, cena 25 zł oraz nadajniki UKF FM. Kop. + znacz. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169.

Sprzedam anteny 24 elementowe na 145-146MHz, 80 elementowe na pasmo 430-440MHz, 20 elementowe na 430-440MHz. Zbigniew Suchodolski, 59-320 Polkowice, ul. Skalników 25/22, SP6TRZ, tel. 076-45-16-50 od 11-17.

Sprzedam ant. Big - Star 2m, transwertery 29-144 i 144-430MHz, tranzystory KT907A Yagę 2m 10el. Zasilacze 13,8 i 24V. Ryszard Szuster, 561-156 Poznań, Osiedla Piastowskie 84 m 40, tel. 061-79-23-89.

Sprzedam Alana CT145 + akumulator 550mA + mikrofon-głośnik + instrukcja po polsku, stan b. dobry, cena 700 zł do negocjacji. Jarosław Gacki, 05-509 Piaseczno 6, skr. poczt. 1, SQ7 BTS.

Sprzedam Alan 38 - 200 zł, Alan 28 - 300 zł, Lafayette PRO2 100 - 200 zł, ceny do uzgodnienia (przenośne). Michał Matusiak, 54-530 Wrocław, ul. Gałkowska 90A, 019-127 wew. 975.

Sprzedam. CB super STAR 7000 DX, nową antenę 3EL 18MHz, masztu fi60-30, długość 3-15m, zasilacz STB 24V 10A, ANT GP 7MHz. Wanda Jakubowska, Kielce, tel. 041-368-90-73.

Sprzedam CB Radio Super Cheetah 25.610-28.300MHz. AM, FM, USB LSB cena 550 zł, Alan 38, cena 200 zł, zasilacz 10/12A, cena 100 zł. Stanisław Barszczewski, 16-504 Mackowa Ruda, Mikołajewo 34, woj. suwalskie.

Sprzedam CB Radio Stabo XM 3500 z papierami, antenę 5/8. Prezydent 26-30MHz z włókna, stan całości bardzo dobry. Bartek Kotala, 98-300 Wieluń, os. Wyszyńskiego 19/27, tel. (0-199) 54-02.

Sprzedam Commodore C-128 + stację 1571 + modemy PR i RTTY, inne, cartridge + kompletna dokumentacja + oprogramowanie. Andrzej Prochowski, 05-402 Otwock, ul. Mickiewicza 23 m 5, tel. 788-10-51 (kier. 0-22)

Sprzedam drukarkę kolorową do Amiga lub zamienię na Lincolna, cena 800 zł. Krzysztof Wantor, 84-300 Łęborg, ul. Legionów Polskich 29a/8

**avanti** **MOTOROLA**  
 Rok założenia 1990 Authorized Dealer

**SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**

**IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR  
 SKLEP FIRMOWY I KOMIS  
 SERWIS SPRZĘTU  
 KILKADZIESIĄT TYPÓW ANTEN  
 ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI DLA  
 RADIO - TAXI  
 RADIOTELEFONY I AKCESORIA  
 firm: ICOM, YAESU  
 MOTOROLA, COMET, DAIWA, REVEX  
 SKANERY firm: AOR, YAESU, UNIDEN**

TEL. 31-34-52  
 FAX. 31-54-43

**WARSZAWA.  
 ZAMENHOFA 1**







Sprzedam tanio "Łucza", tel. 219-199. Barbara Hendrykowska, 61-689 Poznań, Os. Przyjaźni 18/53, tel. 219-199.  
Sprzedam tanio radiotelefony Radmor 3041/2-2st. + zasilacz 317.50/2 317.50/2 342.175MHz - 3 szluki. Całość 80 zł. Fiedorowicz Robert, 76-039 Biesiekierz 33, tel. 180-379.

Sprzedam TRX super CHEETAH: AM, FM, USB, LSB, CW, 25,61 0...28...300MHz. Cena 200 zł/zasilacz 10/12A - 100 zł. Stanisław Barszczewski, 16-504 Maćkowa Ruda, Mikołajewo.

Sprzedam TRX firmy Kenwood TS940SAT, stan idealny, cena do uzgodnienia. Wiadomość: Marek Limanówka, 33-300 Nowy Sącz, ul. Nowojewska 15/29, tel. (018) 436-125/sob. i niedz.

**MIELKE ELECTRONICS**  
ELEKTRONIKA PROFESJONALNA  
URZĄDZENIA RADIOKOMUNIKACYJNE  
OFERUJE:

- ✓ KOMPLEKSOWE PRZYGOTOWANIE SPRZĘTU CB DO HOMOLOGACJI: ALAN 87, ALAN 555, ALAN 560, SUPER CHEATHA, TAJFUN, GALAXY, SUPER STAR - 3900
  - ✓ PRZESTRAJANIE, NAPRAWA SPRZĘTU CB
  - ✓ PORADY TECHNICZNE
  - ✓ RADIOPOWIADOMIENIA, SELEKTYWNE WYWOŁANIE
- WARSZAWA UL. DĘBLIŃSKA 9 TEL/FAX 612-32-33**

Sprzedam TRX "Bartek" - pośrednia na PP9-A2, cyfrowy odczyt CW-SSB, UFO na MOS - Fecie, 2W out, filtr PP-9-A2 + piloty. Wjciech Szulecki, 11-040 Dobre Miasto, ul. Zwycięstwa 17/14, tel. w QRL do godz. 14 (089) 395-592.  
Sprzedam uruchomione moduły CMOS: częstotściomierz 10Hz-1GHz 2We 9 cyfr, 8 czasów pomiarów, czułość przy 1500MHz - 10mV. Info. zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31.

Sprzedam Uniden FMH35 od 2m 10/40W cena 550 zł, FM306 z rozpoczętą syntezą, cena ok. 150zł. Adam Momot, 26-200 Końskie, ul. Armii Krajowej 6/12.

Sprzedam Yaesu FT2400H UKF-FM RX118-174MHz 5/25/50W CTCSS-zał., stan b. dobry, cena ok. 1150 zł. Artur Starz, SP7XFN, 25-361 Kielce, ul. Szymanowskiego 3/47, tel. (0-41) 23-570.

SP5WW do dopieszczenia QQE w PA-600 zł YAESU FT470 140-500MHz, poszukuję schematu Sony ICF PRO 80, kupię standard C508. Piotr Befius, 87-100 Toruń, ul. Matejki 64/34, tel. 271-79.

Zasilacz 25A. Handy - pasmo 2m - standard C188. ICOM - IC P2AT. Tel. 0321 913779. SQ9ANV.

Sprzedam nowy wzmacniacz mocy AB300 (350W SSB). Cena 250 zł. Radek, 08-110 Siedlce 2, P.O. Box 104, tel. (025) 445-851.

**AMIX**

32-543 Mysłachowice, ul. Płocka (RSP)  
tel./fax: (0-35) 137-089

Producent najtańszych atestowanych  
zasilaczy wysokiej klasy do urządzeń

- radiokomunikacyjnych,
- elektronicznych,
- CB, itp.

Sprzedam nowe anteny szerokopasmowe od 6 do 20 elementów na pasmo 430-440MHz SP6TRZ, tel. 076 45-07-64, rano od 8.00-10.00. Zbigniew Sucholewski, 59-320 Polkowice, ul. Skalików 25/22.

Sprzedam odbiornik nasłuchowy "Alan-1" dla zakresu 26MHz do 512MHz. Cena 500 zł. Sebastian Turzyński, 80-627 Gdańsk, ul. Tamka 34B/8, tel. (0-58) 350-194.

Sprzedam odbiornik komunikacyjny 1-15MHz + YPF311, kupię tani i prosty odczyt cyfrowy do TRX, mikrofon stołowy wysokoomowy. Jerzy Małota, 34-400 Nowy Targ, ul. Podhalańska 12/28.

**KEY ELECTRONICS**

11-200 Bartoszyce  
ul. Boh. Warszawy 67  
tel/fax (0888) 50-50  
producent  
pozycjonerów i automatyki  
poleca

**Pozycjonery SAT SP-5000 Challenger**

250 pozycji, sterowane pilotem tunera lub przez złącze I/C, menu wyświetlane na wyświetlaczu, prosta obsługa

**Pogodowe Regulatory Temperatury  
EKO-2000  
do sterowania kotłów CO i CW**

Tygodniowy program regulacji CO i CW przy uwzględnieniu temperatury zewnętrznej, przyjazny sposób programowania, funkcje wyświetlane na wyświetlaczu LCD

Sprzedam President Lincoln, cena - 750 zł, Amiga 1200 - cena 800zł + HDD 240MB - cena 250 zł. Piotr Piotrowski, 38-300 Gorlice, ul. Kopernika 6/41, tel. (018) 52-54-79.

Sprzedam TRX Uniden - FMH-350D + zasilacz 13,8V/10A, cena 620 zł. Tadeusz Rymkiewicz, 42-255 Szczekociny, os. 3-go Maja 5c/12.

Sprzedam transceiver ręczny 2m ICOM IC-02E, cena 400 zł. Wiesław Skarżyński, 15-464 Białystok, ul. Włodkiewiczka 23 m 7, tel. (085) 53-73-56.

Sprzedam transceiver KV-90 Dragon ręczny częst. 141-150MHz do 3W mocy, stan idealny, bateria nowe + zasilacz, cena 300 zł. Zbigniew Dąbrowski, 37-450 Stalowa-Wola, ul. Staszica 16/21, tel. (016) 42-37-51.

Sprzedam TRX Łucz SSB 6W 28/144MHz + satelity RS170, dol. reflektometr Daiwa 144-450MHz nowy 160DM. Poznań, tel. (061) 470-157 po 20-tej.

Transwertery z 10m na 2m SSB, FM odskok. - 600kHz, 5W output sprzedam, cena 280,00 zł. Anna Kaczara, 32-543 Mysłachowice, ul. Płocka (RSP), tel. (035) 137-089.

**HOBBY ELEKTRONIK**  
ul. Siemiradzkiego 11, 60-763 Poznań  
tel. (061) 659-763, fax (061) 234-453  
poleca:

- ♦ MODUŁY RTV ♦ MIERNIKI ♦
- ♦ OBUDOWY ♦ ZESTAWY ♦
- ♦ PILOTY ♦ CHEMIA ♦
- ♦ OSPRZĘT RTV ♦

**Biuro Turystyki DELTATOUR**  
ZAPRASZA na największą na świecie konferencję  
krótkofalowców z udziałem 35 tys. uczestników.  
**ZAPEWNIAMY WIZY SŁUŻBOWE DO USA**

**DAYTON USA**  
**hamvention '97**

**Maj 16, 17, 18, 1997**

- ♦ Największy na świecie flea market - ponad 3000 stoisk sprzedawców sprzętu używanego, spotkania w sekcjach, wielki bankiet oraz program turystyczny.
- ♦ Udział ponad 250 wystawców, dużych i małych firm produkujących sprzęt dla krótkofalowców: ICOM, YAESU, Kenwood...
- ♦ Możliwość złożenia egzaminu i uzyskania licencji amerykańskiej.

Biuro Turystyki "DELTATOUR", Jerzy Ochowski SP5GJH & KB2PIX  
ul. Goworowska 8A, 07-400 Ostrołęka tel./fax (0-29) 33-22

Zgłoszenia tylko do 30 marca 1997 r.

**ZAMIANA**

Zamienię amplituner Radmor 5421 i tuner Radmor 5422 na radiotelefon CB lub FM144/432. Jarosław Berent, 85-090 Bydgoszcz, ul. Powst. Wlkp. 44/17, tel. (052) 41-00-71 w 334.

Zamienię dwa radiotelefony Tajga na jeden ręczny radiotelefon CB. Kupię dwa ręczne radiotelefony tanio, pracujące do 100MHz. Zdzisław Skuza, 25-205 Kielce, ul. Wojska Polskiego 263/18.

**TO MIEJSCE CZEKA  
NA CIEBIE!!!**

**Szczegółowych informacji  
udziela**

**Dział Reklamy**

**tel. 0-601-23-05-33**

**tel./fax (0-22) 35-67-67**

**INNE**

Niedawno zostałem UKF-owcem. Jednak nie stać mnie na zakup TRX-a. Przyjmę gratis każdy sprzęt na 2m, z góry dziękuję. Maciek Zarobkiewicz, 27-400 Ostrowiec Św. ul. Porzeczkowa 8.

Proszę o pomoc! Pilnie poszukuję programów krótkofalarskich na Amigę 500-1MB np. RTTY PR. itp., proszę o kontakt. Mariusz Wójcik, 06-300 Przasnysz, ul. Makowska 66/18, SP5XSL.

Poszukuję instrukcji obsługi komputera "Personal Computer FX-790P" Casio. Pilne. Franciszek Kostorz, 46-300 Olesno, ul. Kluczborska 8/20, Box 45.

Poszukuję nast. książek: B. Palczyński, W. Stefański "Półprzewodnikowe stabilizatory napięcia", Lewiński "Prostowniki", Mieczysław Trzaskacz, 97-300 Piotrków Tryb., ul. Łódzka 39 m 33.

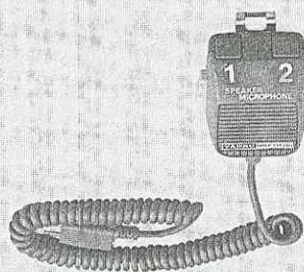
Poszukuję z okresu wojny radiostacje, odbiorniki wojskowe i inny sprzęt radiowy. Włodzimierz Wojciechowski, 99-320 Żychlin, ul. Osiedle Traugutta 4 m 6. Tel. (024) 851-635.

**FUNKCENTER CONRADS w Solingen**  
właściciel Piotr Jerzy Komarek DL1EEX ex SP6AQA

**życzy Do Siego Roku 1997!**

Tel.: 0049/2171/702952 Fax.: 0049/2171/702951

**WIELKA WYPRZEDAŻ**



używanych mikrofonogłośników  
do radiotelefonów YAESU

~~32 zł~~ 18 zł

*ilość ograniczona*

**PYRYLANDIA**

PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE  
00-716 Warszawa, ul. Barłucka 20  
tel./fax 651 00 69, 651 00 68



# Krótkofalowcy z Płocka w 9K2

Oto kolejna relacja z pobytu krótkofalowców poza granicami kraju.

Od ponad dwóch lat przebywają w Kuwejcie dwaj płocki krótkofalowcy, Zbyszek - 9K2/SP5DAK i Krzysiek - 9K2/SP5CPE. Obaj koledzy są QRV na pasmach amatorskich i chętnie pracują z polskimi stacjami na "polskiej frekwencji" 14,273MHz. Najczęściej usłyszeć ich można w piątki, który dla Arabów jest dniem świątecznym, w godzinach popołudniowych. Stacje

te pracują najczęściej emisją SSB. Karty QSL na przeprowadzone QSO należy kierować via PZK.

Wypożyczeniem stacji Zbyszka są: IC 775 DSP, a Krzyśka TS



CONFIRMING QSO WITH	DATE	UTC	MHz	RST	2-WAY	QSL
	DAY MONTH YEAR					
SP5GBM	23 02 95	2200	3.5	48	SSB	

KRZYSZTOF WIŚNIEWSKI  
P.O. BOX 1052  
HAWALLY, 32011 KUWIAT

A WXXQ QSL

950SDX, jako anten używają R-7 (pionowy dipol all band) i TH7DX (7 elem. Yagi na 14-21-28). Przy dobrej propagacji można naszych kolegów usłyszeć także na popularnej 80-tce.

Krótkofalarstwo w Kuwejcie stanowi, ogólnie rzecz biorąc hobby elitarne. Aktualnie w 9K2 wydanych jest ok. 280 licencji na ok. 1,5mln mieszkańców, w tym ok. 0,5mln Kuwejtczyków. Krótkofalowcy ci są stowarzyszeni w jedynym Kuwejckim Klubie 9K2RA. Licencja

kuwejckich krótkofalowców jest wielkości karty magnetycznej do telefonu i wydrukowana jest po jednej stronie w języku angielskim, a po drugiej arabskim, i najczęściej posiadacz takiej licencji nosi ją przy sobie razem z dokumentami osobistymi. Licencje te podlegają corocznej prolongacie.

Wypożyczenie stacji kuwejckich stanowi praktycznie wyłącznie sprzęt fabryczny. Ciekawostką jest, że dla posiadaczy licencji w 9K2 nie ma limitu mocy i każdy pracuje na tym co (ku)pi ma.

Oprócz tego z Kuwejtu można usłyszeć też stacje krótkofalowców amerykańskich. Razem ze Zbyskiem i Krzyśkiem przebywa w Kuwejcie jeszcze kol. Mirek z Warszawy, który też jest QRV na pasmach pod znakiem 9K2/SP5UAM.

Przy tej okazji koledzy ci przesyłają wszystkim OM w SP najlepsze pozdrowienia ze słonecznego i upalnego Kuwejtu i zapraszają do QSO na KF.

Jerzy Fijołek - SP5GBM



**State of Kuwait**

ITU 39 CQ 21  
Loc. LL 49 BD  
ex. SP5CHY

**9K2/SQ5DAK**

To radio	Date	UTC	Mode	Freq.	RST

Zbyszek Nawrocki  
P.O.Box 7058  
32091 Hawally  
Kuwait

**Best 73!**  
Op.



# ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

"Elektronika Praktyczna" jest niezwykle popularnym (ponad 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów. Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- **Projekty AVT**, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- **Miniprojekty**, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- **Projekty zagraniczne**, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- **Projekty Czytelników**;
- **Podzespoły** (i ich aplikacje);
- **Sprzęt**;
- **Elektronika, Przemysł, Rynek**, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 30 gr

# AUDIO

Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomani, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem Hi-Fi Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STEREOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku Hi-Fi, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych stałych rubryk. Pismo ma wspaniałą opowieść ilustracyjną. Poziom edytor Audio jest najwyższej próby. Na znakomity końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 50 gr

# Software

licencja  
Dr Dobbs

"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs's Journal (USA). Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów. Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poręcznym modem.

Cena w kioskach: ..... 4 zł 90 gr  
Wersja z CD-ROM: ..... 19 zł 30 gr

# młody technik

Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedoświadczonego, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla mężczyzn w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kiosku: ..... 3 zł 90 gr

**UKŁADY SCALONE KATALOG AKTUALNOŚCI USKA**  
Seria czterech zeszytów, o objętości 48 stron każdy. Są to następujące tytuły:  
• RTV I AV, czyli układy dla sprzętu radiowo-telewizyjnego i audio-video;  
• UA, czyli układy analogowe;  
• UC, czyli układy cyfrowe;  
•  $\mu$ C, czyli układy mikroprocesorowe i pamięci.

# ELEKTRONIKA dla wszystkich

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku.

Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Ważną część pisma stanowią artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu. Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Szkoła Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Szeroki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają działy "Forum Czytelników", "Pocztą" oraz "Dodatkę sprzętowo-zrobie" gdzie każdy może zaprezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

EdW ma 80 kolorowych stron i bardzo staranną szatę graficzną.

Cena w kiosku: ..... 4 zł 60 gr

# ESTRADA STUDIO

Miesięcznik Estrada i Studio jest adresowany do każdego, kto miał, ma, lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Jest pismem dla amatorów i profesjonalistów w każdej z dziedzin muzyki i dyscyplin ściśle z nią związanych, choć dominują zagadnienia związane z muzyką elektroniczną. W EISpokazujemy nie tylko jak i na czym się gra, ale w jaki sposób i ile można na tym graniu zarobić. Zwracamy uwagę na pracę organizatorów, menadżerów, producentów i handlowców. Dzięki stałej współpracy naszego wydawnictwa z redakcjami zagranicznymi, przede wszystkim z amerykańskim pismem Keyboard, Czytelnicy otrzymują co miesiąc świeżą porcję fachowej lektury na najwyższym światowym poziomie. Co dwa miesiące (w miesiącach nieparzystych) pojawia się wersja EIS z płytą kompaktową, zawierającą testy publikowane w dwóch kolejnych numerach EIS.

Cena w kiosku ..... 3 zł 90 gr  
Wersja z CD ..... 9 zł 80 gr

# ELEKTRONIK ELEKTOR

MIESIĘCZNIK DLA ELEKTRONIKÓW

"Elektor Elektronik" jest przedsięwzięciem licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskietek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 40 gr

# świat radio

Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: ..... 4 zł 40 gr

## PRENUMERATA - zasady na odwrócie!

<p><b>Odcinek dla wpłacającego</b></p> <p>zł. .... gr. ....</p> <p>..... słownie złotych</p> <p>..... grosze jak wyżej</p> <p>wpłacający .....</p> <p>Dokładny adres .....</p>	<p><b>Odcinek dla posiadacza rachunku</b></p> <p>zł. .... gr. ....</p> <p>..... słownie złotych</p> <p>..... grosze jak wyżej</p> <p>wpłacający .....</p> <p>Dokładny adres .....</p>	<p><b>Odcinek dla banku</b></p> <p>zł. .... gr. ....</p> <p>..... słownie złotych</p> <p>..... grosze jak wyżej</p> <p>wpłacający .....</p> <p>Dokładny adres .....</p>	<p><b>Odcinek dla poczty</b></p> <p>zł. .... gr. ....</p> <p>..... słownie złotych</p> <p>..... grosze jak wyżej</p> <p>wpłacający .....</p> <p>Dokładny adres .....</p>
<p>Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa Nazwa banku: ..... Nr r-ku: 10201156-196657-270-11 Data wnik ..... Pobrano opłat ..... Zł. ....</p>	<p>Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa Nazwa banku: ..... Nr r-ku: 10201156-196657-270-11 Data wnik ..... Pobrano opłat ..... Zł. ....</p>	<p>Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa Nazwa banku: ..... Nr r-ku: 10201156-196657-270-11 Data wnik ..... Pobrano opłat ..... Zł. ....</p>	<p>Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa Nazwa banku: ..... Nr r-ku: 10201156-196657-270-11 Data wnik ..... Pobrano opłat ..... Zł. ....</p>



## Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

- Audio ..... AU
- Elektor Elektronik ..... EE
- Elektronika Praktyczna ..... EP
- Elektronika dla Wszystkich ..... EdW
- Estrada i Studio ..... EIS
- Estrada i Studio z CD ..... EISC
- Młody Technik ..... MT
- Software ..... SW
- Software z CD-ROM ..... SWCD
- Świat Radio ..... SR

2. Proponujemy dwie możliwości:

- prenumeratę roczną
  - prenumeratę półroczną
- przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

3. W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.

4. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.

5. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.

6. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna	Półroczna
EP	5,1zł x 12 = 61,2zł	5,3zł x 6 = 31,8zł
EE	5,2zł x 12 = 62,4zł	5,4zł x 6 = 32,4zł
SW	4,7zł x 11 = 51,7zł	4,9zł x 6 = 29,4zł
SWCD	14,0zł x 11 = 168,0zł	18,3zł x 6 = 109,8zł
AU	5,3zł x 12 = 63,6zł	5,5zł x 6 = 33,0zł
SR	4,2zł x 12 = 50,4zł	4,4zł x 6 = 26,4zł
MT	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EdW	4,4zł x 12 = 52,8zł	4,6zł x 6 = 27,6zł
EIS	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EISC	9,4zł x 6 + 3,7zł x 6 = 78,6zł	9,8zł x 3 + 3,9zł x 3 = 41,1zł

## Przedpłata

Przedpłaty na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)

można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny numerów archiwalnych:

### Elektronika Praktyczna

EP 93	2,80 zł/egz.
EP 1 - 4/94	3,20 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95	3,90 zł/egz.
EP 11/95 - 12/96	4,50 zł/egz.
Rocznik EP 93	28,60 zł/egz.
Rocznik EP 93 w oprow.	33,60 zł/egz.
Rocznik EP 94	36,60 zł/egz.
Rocznik EP 94 w oprow.	41,60 zł/egz.
I półroczny EP 95	18,40 zł/egz.
II półroczny EP 95	19,00 zł/egz.
I półroczny EP 95 w oprow.	23,40 zł/egz.
II półroczny EP 95 w oprow.	24,60 zł/egz.

### Elektor Elektronik

EE1/93 - 3/93 i 1/94-4/95	4,20 zł/egz.
EE5/96 - 12/96	4,90 zł/egz.

### Od radio do audio

RA 1 - 8/95	3,60 zł/egz.
-------------	--------------

### Audio

Audio 1 - 3/95, 1-12/96	4,50 zł/egz.
-------------------------	--------------

### Świat Radio

SR 1 - 3/95, 1-4/96	3,60 zł/egz.
SR 5-12/96	3,90 zł/egz.

### Elektronika dla Wszystkich

EdW 1-12/96	3,90 zł/egz.
-------------	--------------

### Software

SW 1 - 10/95	3,50 zł/egz.
SW 11/95 - 12/96	4,40 zł/egz.

### Software z dyskieta

SW-D 1/95 - 10/95	9,50 zł/egz.
SW-D 11/95 - 12/96	10,40 zł/egz.

### Software z CD-ROM

SWCD 5/96 - 12/96	19,30 zł/egz.
-------------------	---------------

### USKA

USKA od 5/92 do 10/93	10,8 zł/egz.
USKA/RTV i '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/Analogowe '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/Cyfrowe '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/μC '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA 1996 (UA, UC, μC, RTV)	7 zł/egz.

### UWAGA!

Kompletne roczniki USKA można zakupić z 50% rabatem!

Odbitki ksero z artykułów straszających

w rubryce Świat Hobby (SH) EP

Pierwsza strona ..... 2,- zł,

każda następująca ..... 20 gr.

Należy wpisać: SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota

## PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM	Software	48DM	30DM
Elektronika dla Wszystkich	45DM	28DM	Software + CDROM	192DM	120DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM	Audio	56DM	35DM
Estrada i Studio	45DM	28DM	Świat Radio	45DM	28DM
Estrada i Studio + CD	120DM	70DM	Młody Technik	45DM	28DM

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

**AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**  
**Bank ..... PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa**  
**Nr konta ..... 10201156-196657-270-11 SWIFT CODE BPKO PL PW**

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

Przedpłata

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

Przedpłata

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

Przedpłata

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

Przedpłata

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

swój nowy pismo ..... zł.  
 ..... kwota

☐ półroczna ☐ roczna



# KALENDARZ ZAWODÓW KRÓTKOFALARSKICH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH NA 1997 ROK

## Lipiec

1	
2	
3	SP-K (UKF)
4	
5	DARC-UHF Contest (VHF/UHF/SHF); Zawody Aktywności Ratownictwa (KF/UKF)
6	DARC-UHF Contest (VHF/UHF/SHF); Kołobrzeg '97
7	
8	
9	
10	SP-K (KF)
11	
12	IARU WM (KF); Dni Aktywności SP (UKF)
13	IARU WM (KF)
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	Ilawa '97
28	
29	
30	
31	



## Sierpień

1	
2	Zawody Sudeckie (UKF); DARC Summer FD (UKF)
3	Zawody Sudeckie (UKF); DARC Summer FD (UKF)
4	
5	
6	
7	SP-K (UKF)
8	
9	WAEDC-CW (KF); Dni Aktywności SP (UKF)
10	WAEDC-CW (KF)
11	
12	
13	
14	SP-K (KF)
15	
16	Święto Lotnictwa Polskiego (KF/UKF)
17	Święto Lotnictwa Polskiego (KF/UKF)
18	
19	
20	
21	
22	
23	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
24	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
25	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
26	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
27	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
28	Współzawodnictwo "Polskie Skrzydła" (KF/UKF)
29	
30	
31	



## Wrzesień

1	
2	
3	
4	SP-K (UKF)
5	
6	Konkurs "O Lampę Łukasiewicza" (KF); IARU Region 1 Contest (VHF)
7	Konkurs "O Lampę Łukasiewicza" (KF); Dzień Energetyka (KF); IARU Region 1 Contest (VHF)
8	
9	
10	
11	SP-K (KF)
12	Czarli '97
13	WAEDC-SSB (KF); Czarli '97; Dni Aktywności SP (UKF)
14	WAEDC-SSB (KF); Czarli '97
15	Gazomet - 135 lat istnienia (UKF)
16	
17	
18	Zawody o Puchar Ziemi Słupskiej (KF)
19	
20	Dni Mielca (KF)
21	Światowy Dzień Krótkofalowca (KF)
22	
23	
24	
25	
26	
27	CQ WW DX-RTTY (KF)
28	CQ WW DX-RTTY (KF); Zawody Zielonogórskie (KF)
29	
30	

## Październik

1	
2	SP-K (UKF)
3	
4	IARU Region 1 Contest (UHF/SHF)
5	IARU Region 1 Contest (UHF/SHF)
6	
7	
8	
9	SP-K (KF)
10	
11	Dni Aktywności SP (UKF)
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	SP-JOTA (UKF)
19	
20	
21	
22	
23	Zawody Piaseczyńskie (KF)
24	
25	CQ WW DX-SSB (KF)
26	CQ WW DX-SSB (KF)
27	
28	
29	
30	
31	

## Listopad

1	
2	
3	
4	
5	
6	SP-K (UKF)
7	
8	WAEDC-RTTY (KF); Dni Aktywności SP (UKF)
9	WAEDC-RTTY (KF)
10	
11	Narodowe Święto Niepodległości (KF/UKF)
12	
13	SP-K (KF)
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	Legiony Dąbrowskiego (UKF)
25	
26	
27	
28	
29	CQ WW DX-CW (KF)
30	CQ WW DX-CW (KF)

## Grudzień

1	
2	
3	
4	SP-K (UKF)
5	
6	
7	Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego (KF/UKF)
8	
9	
10	
11	SP-K (KF)
12	
13	Dni Aktywności SP (UKF)
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	Hold Powstańcom Wielkopolskim (KF); Konkurs Poznański (KF/UKF)
28	Konkurs Poznański (KF/UKF)
29	Konkurs Poznański (KF/UKF)
30	Konkurs Poznański (KF/UKF)
31	Konkurs Poznański (KF/UKF)

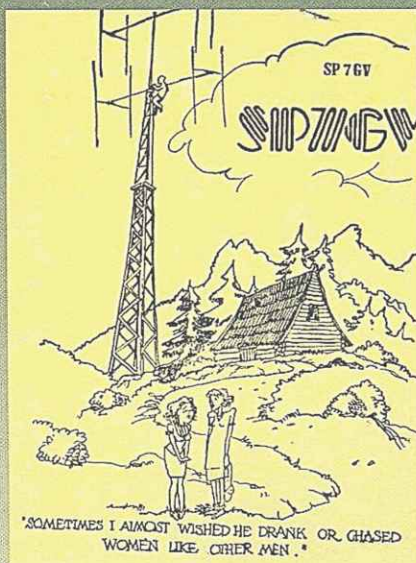
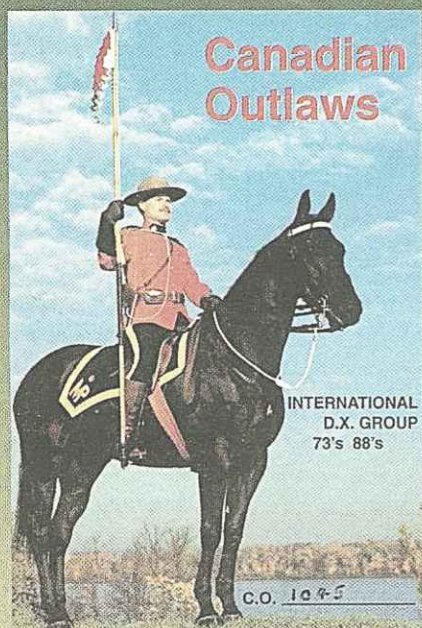




# Najładniejsze karty QSL

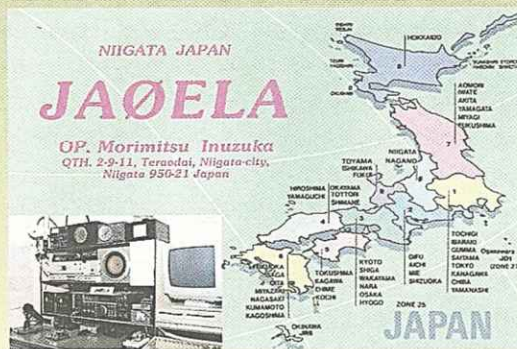
Kontynuujemy prezentację najciekawszych kart QSL, krótkofalarskich i CB, zarówno tych najładniejszych, najśmieszniejszych, jak i tych, których zdobycie było związane z największymi kłopotami.

Czekamy na kolejne QSL-ki!



← Piękna kartkę potwierdzającą łączność na CB nadesłał 26EE414 Eddie z Anglii

↑ Kolejne karty QSL Stanisława SP7GV z Łodzi



100 Years of Radio 1895 - 1995 100 ans de Radio

MONACO  
**3A100GM**

21/04/1995 - 21/05/1995  
CW Only



Guglielmo MARCONI  
(1874-1937)

Activity by the 3A-CW-GROUP

↑  
Najładniejsze karty  
← z bogatej kolekcji →  
Piotra SP5NHI  
z Warszawy  
↓



The  
University of  
Liverpool



**GB00L**

Special Event Station operated by the Liverpool and District Amateur Radio Society to commemorate the centenary of the transmission of the first radio message in 1894 by Sir Oliver Lodge.

O L I V E R L O D G E

